# SIE - DIE

NOTICE DE MONTAGE ET DE MISE EN SERVICE — FRANCAIS

INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS — ENGLISH

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO, USO E MANUTENZIONE — ITALIANO

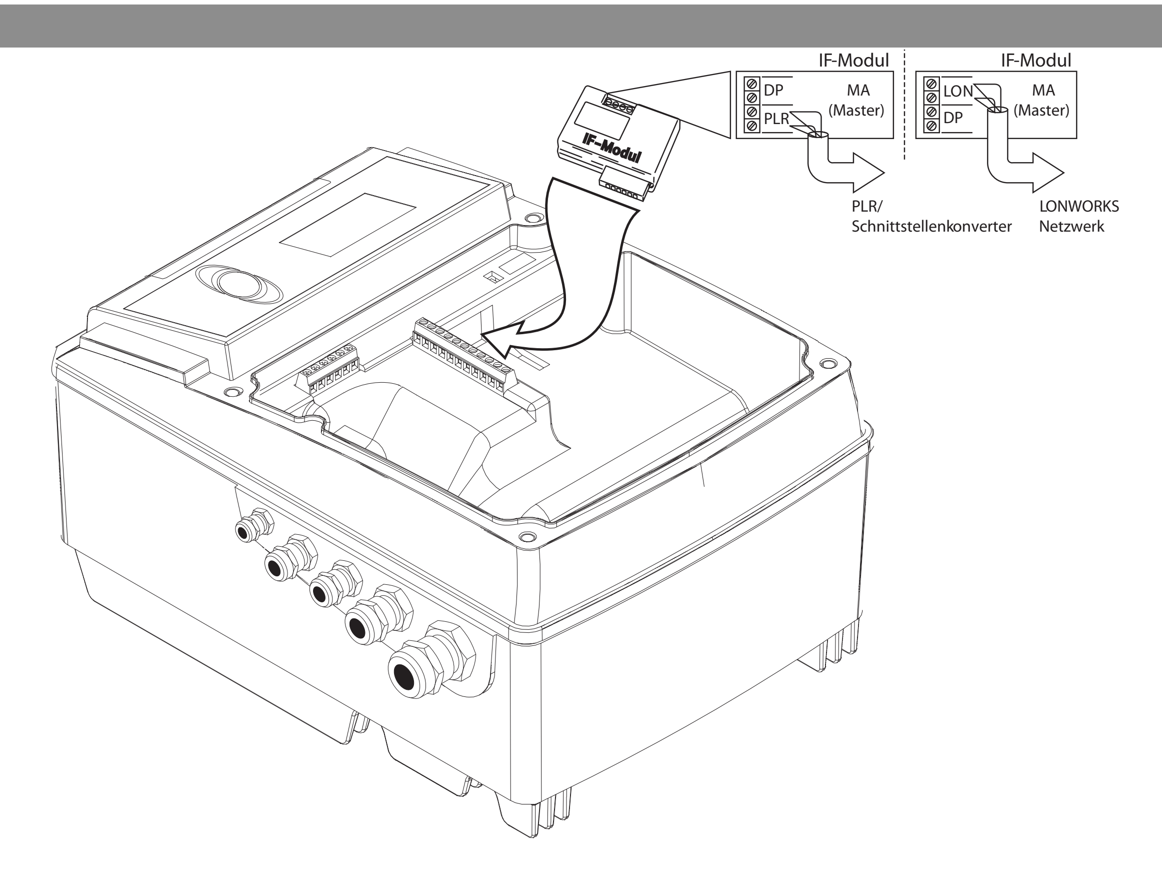
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO — ESPAÑOL

MANUAL DE INSTRUÇÕES E FUNCIONAMENTO — PORTUGUÊS

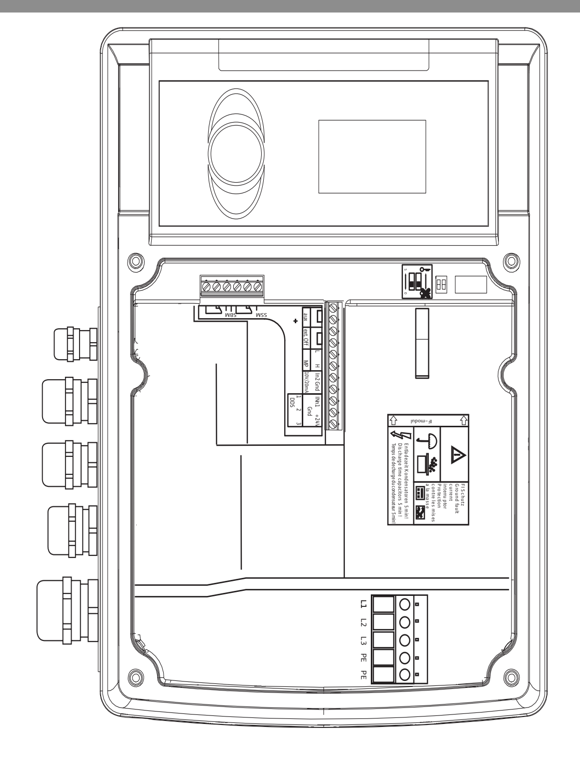
**N.M.S.**
STOCK N° **2.097.572 - Ed.01 / 2009-04**



## Fig. 1: IF–Modul




## Fig. 2:




## Fig. 3:

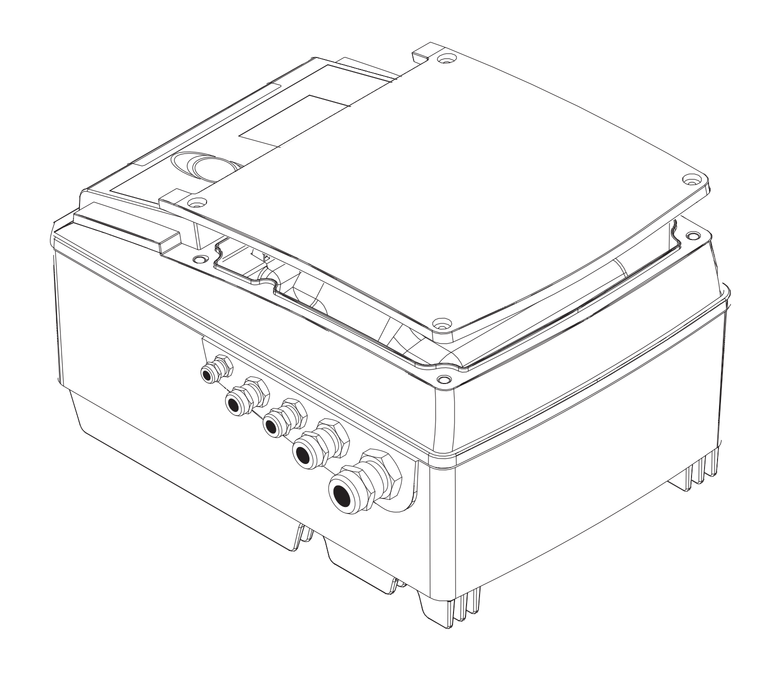
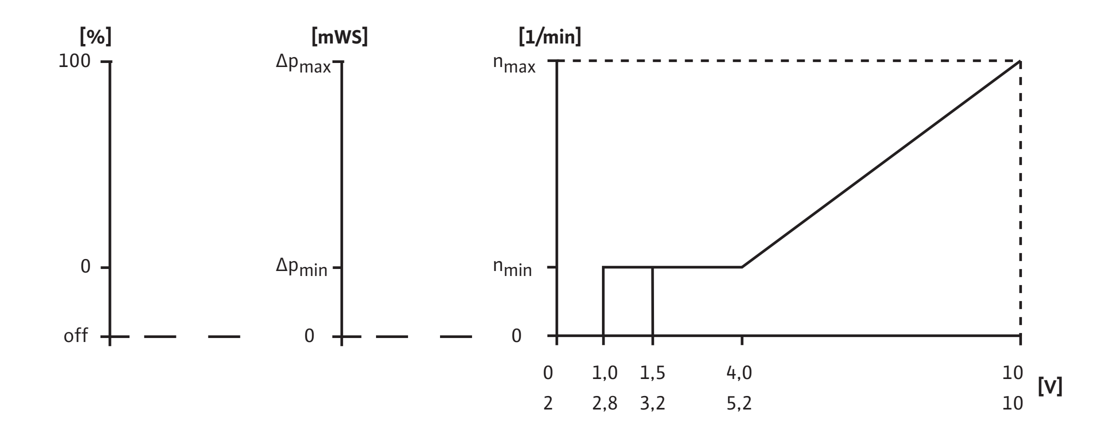
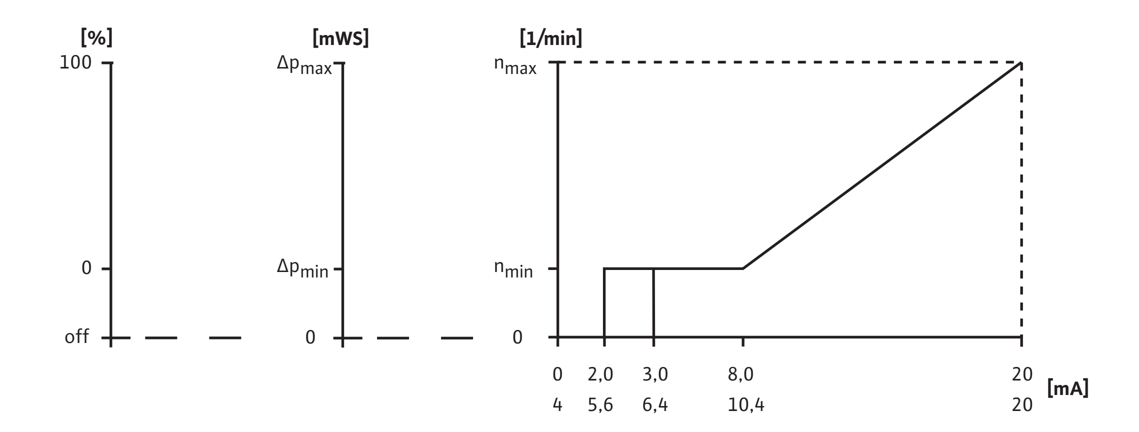


Fig. 4:



[%]
100
0
off
[mWS]
Δpmax
Δpmin
0
[1/min]
nmax
nmin
0
0 1,0 1,5 4,0 10
2 2,8 3,2 5,2 10
[V]

[%]
100
0
off
[mWS]
Δpmax
Δpmin
0
[1/min]
nmax
nmin
0
0 2,0 3,0 8,0 20
4 5,6 6,4 10,4 20
[mA]

## Fig. 5: SIE

2 12 11

3 1.1 1.3 5

3.1 1.14 1.11 1.12 1.13 1.14 1.31 1.32 1.33 1.11 10

1.12

1.14

1.11

1.12

1.11 1.12 1.21 1.14 10 1.41 1.14 10

9 1.2 4 6 7 8 1.4

## Fig. 6: DIE

3 1.1 1.3 5 2 12 11

3.1 3.3 = DN80 1.14 1.11 1.12 1.13 1.14 1.31 1.32 1.33 1.11 10

1.12

1.14

1.11

1.12

1.11 1.12 1.21 1.14 10 1.41 1.14 10

9 1.2 4 6 7 1.4

(5mm)

10



**DECLARATION DE CONFORMITE CE**

***EC DECLARATION OF CONFORMITY***

**EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Le fabricant/*The manufacturer/Der Hersteller*

**POMPES SALMSON**
53 Boulevard de la République
Espace Lumière – Bâtiment 6
78400 CHATOU – France

Déclare que les types de pompes désignés ci-dessous,
*Declare that the hereunder types of pumps,*
*Hiermit erklärt, dass die folgenden Produkte:*

**SIE - DIE**

sont conformes aux dispositions des directives :
*are in conformity with the disposals of the directives :*
*folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:*

- "Basse Tension" modifiée (Directive 2006/95/CEE)
- *"Low voltage" modified (2006/95/CEE directive)*
- *"Niederspannung" i.d.F (2006/95/EWG Richtlinie)*
- "Machines" modifiée (Directive 98/37/CEE)
- *"Machines" modified (98/37/CEE Directive)*
- *" Machinen" i.d.f. (98/37/EG Richtlinie)*
- "Compatibilité Electromagnétique" modifiée (Directive 2004/108 CEE)
- *"Electromagnetic compatibility" (2004/108 CEE directive)*
- *"Elektromagnetische Verträglichkeit" i.d.F. (2004/108/EWG Richtlinie).*

et aux législations nationales les transposant,
*and with the relevant national legislation,*
*und entsprechenden nationale Gesetzgebungen.*

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :
*are also in conformity with the disposals of following harmonized European standards :*
*entsprechen auch folgende harmonisierte Normen.*

**EN.809**
**EN 60 034 - 1**
**EN 61 800 - 3**
**EN 61 800 – 5 - 1**

**R. DODANE**
***Quality Manager***

N°4111328 rev.3

Laval, 14/04/2009



STANDARD rév.4 mac/bt/cem

| | | |
|---|---|---|
| *ROUMAIN*<br>**DECLARAŢIE DE CONFORMITATE CE**<br>Pompes SALMSON declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun: „Maşini" 98/37/CEE modificată, „Echipamente electrice de joasă tensiune" 06/95/CEE modificată, „Compatibilitate electromagnetică" 04/108/CEE modificată<br>şi, de asemenea, sunt conforme cu normele armonizate citate în pagina precedentă. | *ESPANOL*<br>**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD "CE"**<br>Pompes SALMSON declara que los materiales citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables: Máquinas 98/37/CEE modificada, Directiva sobre equipos de baja tensión 06/95/CEE modificada, Compatibilidad electromagnética 04/108/CEE modificada<br>Igualmente están conformes con las disposiciones de las normas armonizadas citadas en la página anterior. | *DANSK*<br>**EF OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING**<br>SALMSON pumper erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:<br>Maskindirektivet 98/37/EØF, ændret,Lav spændings direktivet 06/95/EØF, ændret<br>Direktiv 04/108/EØF vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet, ændret , De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side. |
| ELLINIKA<br>**ΔΗΛΩΣΗ CE ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ**<br>Η Pompes SALMSON δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:<br>Μηχανήματα 98/37/ΕΟΚ, Τροποποιημένη οδηγία περί «Χαμηλής τάσης» 06/95/ΕΟΚ, Τροποποιημένη οδηγία περί «Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας» 04/108/ΕΟΚ<br>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα. | *ITALIANO*<br>**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' "CE"**<br>Pompes SALMSON dichiara che i prodotti descritti nella presente<br>dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono: Macchine 98/37/CEE modificata, bassa tensione 06/95/CEE modificata, compatibilità elettromagnetica 04/108/CEE modificata<br>Sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente. | *NEDERLANDS*<br>**EG-VERKLARING VAN CONFORMITEIT**<br>Pompes SALMSON verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Machines 98/37/EEG,<br>laagspanningsrichtlijn 06/95/EEG gewijzigd,<br>elektromagnetische compatibiliteit 04/108/EEG gewijzigd<br>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde normen die op de vorige pagina worden genoemd. |
| *PORTUGUES*<br>**DECLARAÇÃO "C.E." DE CONFORMIDADE**<br>Pompes SALMSON declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições da directiva e às legislações nacionais que as transcrevem : Máquinas 98/37/CEE,<br>Directiva de baixa voltagem 06/95/CEE,<br>compatibilidade electromagnética 04/108/CEE<br>Obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente: | SUOMI<br>**CE-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**<br>SALMSON-pumput vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Koneet Muutettu 98/37/CEE, Matala jännite Muutettu 06/95/CEE, Sähkömagneettinen yhteensopivuus Muutettu 04/108/CEE<br>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen normien mukaisia: | SVENSKA<br>**ÖVERENSSTÄMMELSEINTYG**<br>Pompes SALMSON intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Maskiner 98/37/CEE,EG-LŒgspŠnningsdirektiv 06/95/EWG med fšljande Šndringar,<br>elektromagnetisk kompatibilitet 04/108/CEE<br>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan. |
| ČESKY<br>**PROHLÁŠENÍ O SHODĚ**<br>Společnost Pompes SALMSON prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:<br>Stroje" 98/37/EHS ve znění pozdějších změn,<br>„Nízké napětí" 06/95/EHS ve znění pozdějších změn,Elektromagnetická kompatibilita" 04/108/EHS ve znění pozdějších změn<br>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných norem uvedených na předcházející stránce: | EESTI<br>**VASTAVUSTUNNISTUS**<br>Firma Pompes SALMSON kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Masinad 98/37/EMÜ, Madalpingeseadmed 06/95/EMÜ,Elektromagnetiline ühilduvus 04/108/EMÜ<br>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud standarditega:: | LATVISKI<br>**PAZIŅOJUMS PAR ATBILSTĪBU EK NOSACĪJUMIEM**<br>Uzņēmums «Pompes SALMSON» deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:<br>Mašīnu direktīva 98/37/EEK ar grozījumiem<br>Direktīva par elektroiekārtām, kas paredzētas lietošanai noteiktās sprieguma robežās 06/95/EEK ar grozījumiem<br>Elektromagnētiskās saderības direktīva 04/108/EEK ar grozījumiem<br>un saskaņotajiem standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē. |
| LIETUVISKAI<br>**EB ATITIKTIES DEKLARACIJA**<br>Pompes SALMSON pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus :<br>Mašinos » 98/37/EEB, pakeista, Žema įtampa » 06/95/EEB, pakeista,Elektromagnetinis suderinamumas » 04/108/EEB, pakeista<br>ir taip pat harmonizuotas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje. | MAGYAR<br>**EK MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT**<br>A Pompes SALMSON kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:<br>Módosított 98/37/EGK „Gépek", Módosított 06/95/EGK „Kisfeszültségű villamos termékek (LVD)", Módosított 04/108/EGK „Elektromágneses összeférhetőség (EMC)" valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált szabványoknak: | MALTI<br>**DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ KE**<br>Pompes SALMSON jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom :<br>Makkinarju 98/37/CEE modifikat, Vultaġġ baxx 06/95/CEE modifikat, Kompatibbiltà elettromanjetika 04/108/CEEmodifikat<br>kif ukoll man-normi armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti. |
| POLSKI<br>**DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE**<br>Firma Pompes SALMSON oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami nastepujących dyrektyw i transponującymi je przepisami prawa krajowego:<br>Maszyn 98/37/CEE, niskich napięć 06/95/EWG ze zmianą, kompatybilności elektromagnetycznej 04/108/CEE<br>oraz z nastepującymi normami zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie: | SLOVENCINA<br>**PREHLÁSENIE EC O ZHODE**<br>Firma SALMSON čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov :<br>Stroje 98/37/EEC Nízkonapäťové zariadenia 06/95/ EEC pozmenená, Elektromagnetická zhoda (EMC) 04/108/ EEC pozmenená<br>ako aj s harmonizovanými normami uvedenými na predchádzajúcej strane : | *SLOVENŠČINA*<br>**IZJAVA O SKLADNOSTI**<br>Pompes SALMSON izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:<br>Stroji 98/37/CEE spremenjeno<br>Nizka napetost 06/95/CEE spremenjeno<br>elektromagnetna združljivost 04/108/CEE<br><br>pa tudi z usklajenimi standardi, navedenimi na prejšnji strani. |
| *BULGARE*<br>**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ СЪС СЕ**<br>Помпи SALMSON декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните директиви и приелите ги национални законодателства : « Машини » 98/37/CEE изменена, « Ниско налягане » 06/95/CEE изменена,<br>« Електромагнитна съвместимост » 04/108/CEE изменена както и на хармонизираните стандарти, упоменати на предишната страница. | | |

# 1 Généralités

**A propos de ce document**

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ses instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du matériel.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du matériel et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

# 2 Sécurité

Ce manuel renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage et de l'utilisation. Ainsi il est indispensable que l'installateur et l'opérateur du matériel en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

## 2.1 Signalisation des consignes de la notice

**Symboles**


**Symbole général de danger**


**Consignes relatives aux risques électriques**


REMARQUE

**Signaux**

**DANGER !**
**Situation extrêmement dangereuse.**
**Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.**

**AVERTISSEMENT !**
**L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.**

**ATTENTION !**
**Il existe un risque d'endommager la pompe/installation.**
**« Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.**

REMARQUE :
Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

## 2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

### 2.3 Dangers en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit
- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques
- dommages matériels

### 2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.

Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.

### 2.5 Consignes de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.

Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.

### 2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

### 2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la pompe/de l'installation livrée n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

## 3 Transport et entreposage

### 3.1 Expédition

La pompe est livrée départ usine dans un carton ou sanglée sur une palette et protégée contre la poussière et l'humidité.

**Inspection liée au transport**

Dès réception de la pompe, l'inspecter immédiatement à la recherche de dommages dus au transport. En cas de détection de dommages dus au transport, il faut faire les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais correspondants.

**Stockage**

Jusqu'à son montage, la pompe doit être conservée dans un local sec, hors gel et à l'abri de tout dommage mécanique.



**ATTENTION ! Risque de détérioration dû à un conditionnement incorrect !**
**Si la pompe est à nouveau transportée ultérieurement, elle doit être conditionnée pour éviter tout dommage dû au transport.**

- **Pour ce faire, opter pour l'emballage d'origine ou de qualité équivalente.**

### 3.2 Elingage



**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !**
**Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles.**

- **Le transport de la pompe doit être effectué à l'aide de dispositifs de suspension de charge homologués. Ils doivent être élingués au niveau des brides de la pompe et, le cas échéant, sur le diamètre extérieur du moteur (blocage impératif pour empêcher tout glissement !).**
- **Pour la soulever à l'aide de la grue, la pompe doit être entourée de courroies appropriées, comme illustré. Placer la pompe dans des boucles se resserrant suite au poids propre de la pompe.**
- **Les œillets de transport servent ici de guidage lors de la suspension de la charge (fig. 7).**

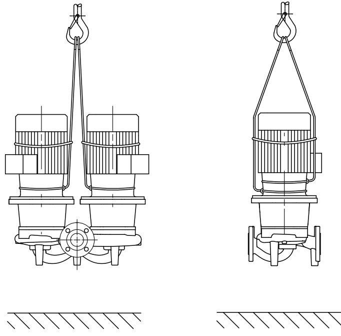


*Fig. 7 : Elingage de la pompe*

- **Les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète (fig. 8).**

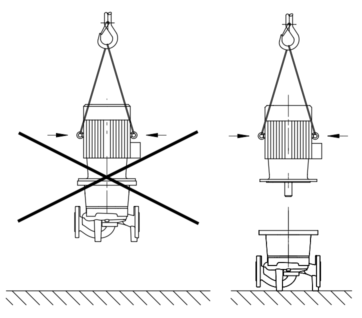


*Fig. 8 : Elingage du moteur*

## 4 Applications

**Affectation**

Les pompes à moteur ventilé de la gamme SIE (Inline)/DIE (jumelée) sont prévus pour être utilisées en tant que circulateurs dans la technique du bâtiment.

**Domaines d'application**

Elles peuvent être utilisées pour :

- les systèmes de chauffage et de production d'eau chaude
- les circuits d'eau froide et de refroidissement
- les systèmes industriels de circulation
- les circuits caloporteurs

**Contre-indications**

Les emplacements de montage typiques sont les locaux techniques à l'intérieur de bâtiments équipés d'autres installations domestiques. Une installation directe de l'appareil dans des locaux destinés à d'autres usages (pièces à vivre et locaux de travail) n'est pas prévue.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**L'utilisation de substances non autorisées dans le fluide risque de détruire la pompe. Les matières solides abrasives (p. ex. le sable) accentuent l'usure de la pompe.**
**Les pompes sans agrément Ex ne sont pas propices à l'utilisation dans des secteurs à risque d'explosion.**

- **L'observation de ces instructions fait également partie de l'utilisation conforme à l'usage prévu.**
- **Toute autre utilisation est considérée comme non conforme à l'usage prévu.**

# 5 Informations produit

## 5.1 Dénomination

La dénomination est constituée des éléments suivants :

| Exemple : | SIE 2 04-17/5,5<br>DIE 2 04-17/5,5 |
|---|---|
| S<br>D | Pompe **S**imple<br>Pompe **D**ouble (DP) |
| IE | Pompe In-line électronique |
| 2 | Moteur 2 pôles |
| 04 | Diamètre nominal des orifices |
| 17 | Diamètre nominal de la roue |
| 5,5 | Puissance moteur en kW |

## 5.2 Caractéristiques techniques

| Propriété | Valeur | Remarques |
|---|---|---|
| Vitesse de rotation | 2900 1/min | |
| Diamètres nominaux DN | 40; 50; 65; 80 | |
| Raccords de tuyau | Bride PN 16 | EN 1092-2 |
| Température min./max. admissible | -20 °C à +140 °C | |
| Température ambiante min./max. | 0 à 40 °C | |
| Pression de service max. admissible | 16 bar | |
| Classe d'isolation | F | |
| Indice de protection | IP 55 | |
| Compatibilité électromagnétique*)<br>Interférence émise selon<br>Résistance aux interférences selon | <br>EN 61800-3<br>EN 61800-3 | <br>Pièces à vivre<br>Secteur industriel |
| Niveau de pression sonore | < 71 dB(A) | |
| Fluides véhiculés admissibles | Eau de chauffage selon VDI 2035<br>Eau de refroidissement/eau froide<br>Mélange eau/glycol jusqu'à 40 % Vol.<br>Fluide thermique<br><br>Autres fluides | Exécution standard<br>Exécution standard<br>Exécution standard<br>uniquement en exécution spéciale<br>uniquement en exécution spéciale |
| Raccordement électrique | 3~400 V ± 10 %, 50 Hz<br>3~380 V -5 % + 10 %, 60 Hz | |
| Thermistance | Protection moteur intégrée (KLF) | |
| Régulation de vitesse | Convertisseur de fréquence intégré | |
| Humidité atmosphérique | < 90 %, sans condensation | |

*) Dans la plage de fréquence comprise entre 600 MHz et 1 GHz, dans des cas particuliers en cas de proximité immédiate (< 1 m par rapport au module électronique) d'émetteurs radio, d'émetteurs ou d'appareils similaires fonctionnant dans cette plage de fréquence, l'afficheur ou l'indicateur de pression de l'afficheur risque d'être perturbé. Le fonctionnement de la pompe n'est à aucun moment perturbé.

Pour les commandes de pièces détachées, il faut indiquer toutes les données des plaques signalétiques de la pompe et du moteur.

**Fluides véhiculés**

En cas d'utilisation de mélanges eau/glycol selon un rapport de mélange commençant à partir de 10 % de glycol (ou de fluides véhiculés de viscosité autre que l'eau pure), il faut tenir compte d'une puissance absorbée plus importante de la pompe. N'utiliser que des mélanges contenant des inhibiteurs de protection anticorrosion. Observer les indications correspondantes des fabricants !

- Le fluide véhiculé doit être exempt de tout sédiment.
- En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable de Salmson est nécessaire.
- Les mélanges d'une teneur > 10 % en glycol affectent la performance hydraulique Δp-v et le calcul du débit.

### 5.3 Etendue de la fourniture

- Pompe SIE/DIE
- Notice de montage et de mise en service

### 5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- 3 consoles avec matériel de fixation pour installation sur plaque de fondation
- Module IF PLR pour connexion au convertisseur d'interface/PLR
- Moniteur IR
- IR-PDA
- Module IF LON pour connexion au réseau LONWORKS

Pour la liste détaillée, consulter le catalogue

## 6 Description et fonctionnement

### 6.1 Description du produit

Les pompes décrites sont des pompes monocellulaires basse pression de construction compacte avec moteur accouplé. Les pompes peuvent être aussi bien montées en tant que pompe installée en ligne directement dans une tuyauterie suffisamment ancrée que fixées sur un socle de fondation.

Le corps de pompe est de conception INLINE, ce qui signifie que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent sur une ligne médiane. Tous les corps de pompe sont dotés de pieds de pompe. Le montage sur un socle de fondation est recommandé.

**Module électronique**

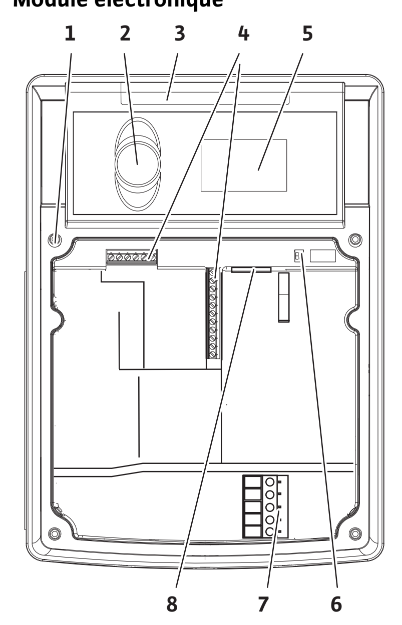



*Fig. 9 : Module électronique*

Le modèle électronique régule la vitesse de rotation de la pompe sur une valeur de consigne qui se règle à l'intérieur de la plage de réglage.

En fonction du type de régulation, la pression différentielle obéit à différents critères. Pour tous les types de régulation, la pompe s'adapte néanmoins en permanence à un besoin de puissance variable de l'installation tel qu'il est plus particulièrement généré lors de l'utilisation de robinets thermostatiques ou de mélangeurs.

Voici les principaux avantages de la régulation électronique :

- économie de vannes de débordement,
- économie d'énergie
- réduction des bruits d'écoulement.
- adaptation de la pompe aux exigences de service variables.

Légende (fig. 9) :

1 Point de fixation du couvercle
2 La touche de réglage (touch pad)
3 Fenêtre infrarouge
4 Réglettes à bornes
5 Afficheur
6 Interrupteur DIP
7 Bornes secteur
8 Interface du module IF

## 6.2 Types de régulation

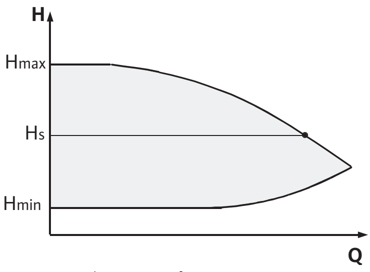



*Fig. 10 : Régulation Δp-c*

Les différents types de régulation sont les suivants :

**Δp-c :**

L'électronique maintient, par l'intermédiaire de la plage de débit admissible, la pression différentielle constante à sa valeur de consigne réglée $H_s$ et ce, jusqu'à la performance hydraulique maximale (fig. 10).

Q Débit
H Pression différentielle (min./max.)
$H_S$ Valeur de consigne de pression différentielle



REMARQUE

Pour de plus amples informations sur la définition du type de régulation et des paramètres correspondants, voir le chapitre 8 « Utilisation » à la page 17 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 33.

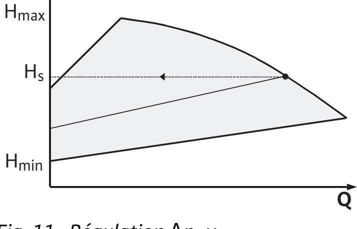



*Fig. 11 : Régulation Δp-v*

**Δp-v :**

L'électronique modifie linéairement la valeur de consigne de pression différentielle à respecter par la pompe entre la hauteur manométrique $H_s$ et ½ $H_s$. La valeur de consigne de pression différentielle $H_s$ diminue ou augmente en fonction du débit (fig. 11).

Q = Débit
H = Pression différentielle (min./max.)
$H_S$ = Valeur de consigne de pression différentielle



REMARQUE

Pour de plus amples informations sur la définition du type de régulation et des paramètres correspondants, voir le chapitre 8 « Utilisation » à la page 17 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 33.

*Fig. 12 : Mode vitesse fixe*

**Mode vitesse fixe :**

La vitesse de rotation de la pompe peut être maintenue à une vitesse constante entre $n_{min.}$ et $n_{max.}$ (fig. 12). Le mode de fonctionnement « Vitesse fixe » désactive la régulation sur le module électronique.

**PID-Control :**

Lorsque les types de régulation standard mentionnés ci-dessus ne sont pas applicables, p. ex. en cas d'installation de raccord en Y ou de manière générale lorsque le régulateur n'est pas directement raccordé à la pompe (fig. 13), il est possible de recourir à la fonction PID-Control (Régulation **P**roportionnelle-**I**ntégrale-**D**ifférentielle).

Une combinaison judicieusement sélectionnée des différents composants de régulation permet à l'opérateur d'obtenir une régulation constante à réaction rapide sans écart permanent par rapport à la valeur de consigne.

Le signal de sortie du capteur sélectionné peut prendre une valeur intermédiaire indifférente à l'intérieur de la plage de réglage (0-100 %). La valeur réelle alors atteinte (signal du capteur) s'affiche également en pourcentage sur le côté Etat du menu (100 % = champ de mesure maximal du capteur).

*Fig. 13 : Exemple, application PID-Control*

REMARQUE

La valeur en pourcentage affichée ne correspondant alors qu'indirectement à la hauteur manométrique actuelle de la/des pompe(s). Ainsi, la hauteur manométrique maximale peut p. ex. déjà être atteinte à une signal de capteur < 100 %.
Pour de plus amples informations sur la définition du type de régulation et des paramètres correspondants, voir le chapitre 8 « Utilisation » à la page 17 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 33.

## 6.3 Fonction pompe jumelée



REMARQUE
Les propriétés décrites ci-après ne sont disponibles qu'en cas d'utilisation de l'interface MP interne (MP = Multipump).

- La régulation des deux pompes émane du maître.

  En cas de panne d'une pompe, l'autre pompe fonctionne selon les consignes de régulation du maître.
- Dans le sens d'écoulement, la pompe maître est la pompe de gauche.

  Raccorder le capteur de pression sur cette pompe.

**Module d'interface (module IF)**

Pour que les pompes et l'ordinateur pilote des pompes puissent communiquer (via bus LON, PLR ou convertisseur d'interface), chaque pompe doit être dotée d'un module IF (accessoire) enfiché dans la prise prévue à cet effet (fig. 1).

- La communication Maître-Esclave s'effectue par l'intermédiaire d'une interface interne (borne : MP, fig. 20).
- En cas d'utilisation d'un ordinateur pilote des pompes (PLR)/d'un convertisseur d'interface ou de l'interface LON, raccorder systématiquement la pompe maître au PLR ou à l'interface LON. Dans ce cas, seule la pompe maître doit être équipée d'un module PLR ou LON.

| Communication | Maître | Esclave |
|---|---|---|
| PLR/Convertisseur d'interface | Module IF PLR | non nécessaire |
| Réseau LONWORKS | Module IF LON | non nécessaire |

### 6.3.1 Modes de fonctionnement

**Marche Principale/Réserve**

Chacune des deux pompes produit le débit théorique. L'autre pompe est disponible en cas de panne ou fonctionne après la permutation des pompes. Il n'y a toujours qu'une seule pompe (voir fig. 10, 11 et 12) qui fonctionne.

**Marche parallèle**

Dans la place de charge partielle, la puissance hydraulique est d'abord assurée par une pompe. La 2$^{e}$ pompe est enclenchée pour un rendement optimisé, c'est-à-dire lorsque la somme des puissances absorbées $P_1$ des deux pompes dans la plage de charge partielle est inférieure aux puissances absorbées $P_1$ d'une seule pompe. Le fonctionnement des deux pompes est alors régulé de manière synchrone vers le haut jusqu'à la vitesse de rotation max. (fig. 14 et 15).

En mode Vitesse fixe, le fonctionnement des deux pompes est toujours synchrone.

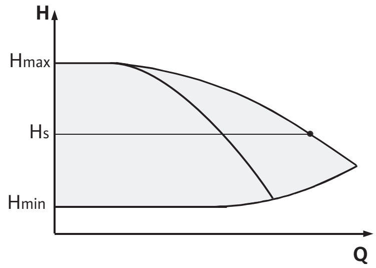



*Fig. 14 : Régulation Δp-c (marche parallèle)*

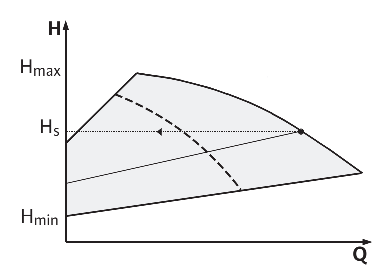



*Fig. 15 : Régulation Δp-v (marche parallèle)*

**Fonctionnement en cas d'interruption de la communication**

En cas d'interruption de la communication, les deux afficheurs affichent le code d'erreur « E052 ». Pendant la durée de l'interruption, les deux pompes se comportent comme des pompes simples.

- Les deux modules signalent le défaut via le contact ESM/SSM.
- Indépendamment de l'état de fonctionnement précédemment activé, la régulation est assurée par le maître.
- La pompe esclave fonctionne en régime de secours (vitesse fixe) conformément aux réglages du menu <5.6.2.0> (Réglage standard : vitesse de rotation maximale).
- Après acquittement du message d'erreur, l'indication d'état s'affiche pendant la durée de l'interruption de communication sur les afficheurs des deux pompes. Et, simultanément le contact ESM/SSM est réinitialisé.
- L'(ancienne) pompe maître continue d'assurer la régulation. L'(ancienne) pompe esclave obéit aux consignes du régime de secours. Il est possible de quitter le régime de secours en déclenchant le réglage d'usine ou, après avoir rétabli la communication, en désactivant et en réactivant le réseau.



REMARQUE
Pendant l'interruption de communication, l'ancien esclave ne peut pas fonctionner en mode régulation, car le capteur de pression est raccordé à la pompe maître.

- Après avoir rétabli la communication, les pompes reprennent le fonctionnement pompe jumelée normal, comme avant le défaut.

### 6.3.2 Comportement en mode pompe jumelée

**Permutation des pompes**

En mode pompe jumelée, une permutation des pompes est opérée toutes les 24 heures (réglable).

La permutation des pompes peut être déclenchée
- en interne de manière synchronisée (menus <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- en externe (menu <5.1.3.2>) par un front positif sur le contact « aux »,
- ou de manière manuelle (menu <5.1.3.1>).

Une permutation manuelle ou externe des pompes est au plus tôt possible 5 secondes après la dernière permutation de pompe.

L'activation de la permutation de pompes externe désactive simultanément la permutation des pompes synchronisée en interne.

**Comportement des entrées et des sorties**

Entrée valeur réelle In1, entrée valeur de consigne In2

- sur le maître : agit sur le groupe complet.

« Extern Off“

- réglé sur le maître (menu <5.1.7.0>) : agit indépendamment du réglage au menu <5.1.7.0> uniquement sur le maître ou sur le maître et l'esclave.
- réglé sur l'esclave : n'agit que sur l'esclave.

**Messages de défaut et de service**

**ESM/SSM :**

- Pour une centrale de commande, un message de défauts centralisé (SSM) peut être raccordé au maître.
- Le contact ne devant alors être affecté que sur le maître.
- L'affichage s'applique au groupe complet.
- Sur le moniteur IR (ou via PDA), ce message peut être programmé comme message de défauts individuel (ESM) ou centralisé (SSM) (menu <5.1.5.0>).
- Pour le message de défauts individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

**EBM/SBM :**

- Pour une centrale de commande, un message de marche centralisé (SBM) peut être raccordé au maître.
- Le contact ne devant alors être affecté que sur le maître.
- L'affichage s'applique au groupe complet.
- Sur le maître (ou via moniteur IR ou PDA), ce message peut être programmé comme message de marche individuel (EBM) ou centralisé (SBM) (menu <5.1.6.0>).
- La fonction – « En attente », « Fonctionnement », « Activation réseau » de EBM/SBM se paramètre sous <5.7.6.0> sur le maître.
- Pour le message de marche individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

**Libération ou blocage de la pompe**

Le menu 5.1.4.0 permet de libérer ou de bloquer de manière générale la pompe concernée pour le fonctionnement. Une pompe bloquée ne pas être mise en service jusqu'à l'annulation manuelle du blocage.

Le réglage peut être effectué sur chaque pompe de manière directe ou par l'intermédiaire de l'interface infrarouge.

**Comportement après l'activation**

En cas de première mise en service, la pompe fonctionne avec les réglages d'usine.

- Le réglage et la correction individuels de la pompe s'effectuent au menu de service, voir chapitre 8 « Utilisation » à la page 17.
- Pour éliminer les défauts, voir aussi le chapitre 11 « Pannes, causes et remèdes » à la page 37.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Toute modification des réglages du capteur de pression différentielle peut occasionner des dysfonctionnements ! Les réglages d'usine sont configurés pour le capteur de pression différentielle Salmson fourni.**

- **Valeurs de réglage : entrée In1 = 0-10 Volt, correction de la valeur de pression = ON**
- **En cas d'utilisation du capteur de pression différentielle Salmson, ces réglages doivent être préservés !**

**Seule l'utilisation d'autres capteurs de pression différentielle nécessite des modifications.**

**Possibilités de commande sur la pompe esclave**

Sur l'esclave, mis à part « Extern off » et « Libérer/bloquer pompe », aucun autre réglage ne peut être effectué.

## 7 Montage et raccordement électrique

Installation et raccordement électrique uniquement par un technicien spécialisé

**Sécurité**



**DANGER ! Danger de mort !**
**Une installation et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles.**

- **Ne faire effectuer l'installation et le raccordement électrique que par des électriciens spécialisés agréés et conformément aux prescriptions en vigueur !**
- **Respecter les prescriptions en matière de prévention contre les accidents !**



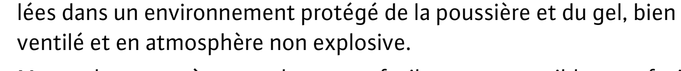
**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Risque de détérioration en raison d'une manipulation incorrecte.**

- **Seul du personnel spécialisé est habilité à installer la pompe.**

### 7.1 Montage

**Préparation**

- Ne procéder au montage qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuellement nécessaire du circuit hydraulique. La saleté peut rendre la pompe inopérationnelle.
- Les pompes doivent être protégées contre les intempéries et installées dans un environnement protégé de la poussière et du gel, bien ventilé et en atmosphère non explosive.



- Monter la pompe à un emplacement facilement accessible pour faciliter tout contrôle ultérieur, tout entretien (p. ex. garniture mécanique) ou tout remplacement. L'arrivée d'air du module électronique ne doit pas être obstruée.

**Positionnement/Orientation**

- Placer à la verticale au-dessus de la pompe un crochet ou un œillet de charge admissible appropriée (poids total de la pompe : voir catalogue/feuille de données techniques) permettant l'accrochage d'un appareil de levage ou d'accessoires similaires en cas d'entretien ou de réparation de la pompe.

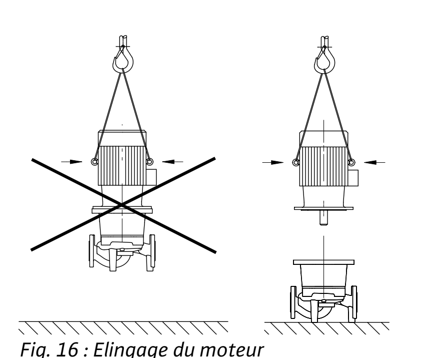


*Fig. 16 : Elingage du moteur*

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Risque de détérioration en raison d'une manipulation incorrecte.**

- **N'utiliser les œillets de levage que pour le transport du moteur et non de la pompe complète (fig. 16).**
- **Ne soulever la pompe qu'à l'aide de dispositifs de suspension de charge homologués.**

- Ecart axial minimal entre une paroi et le capotage de ventilateur du moteur : dimension libre après achèvement d'au moins 200 mm + diamètre du capotage de ventilateur.
- Monter par principe des dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe pour éviter tout vidage de l'installation complète en cas de vérification ou de remplacement de la pompe.
- Monter les conduites et la pompe hors tension. Les conduites sont à fixer de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.

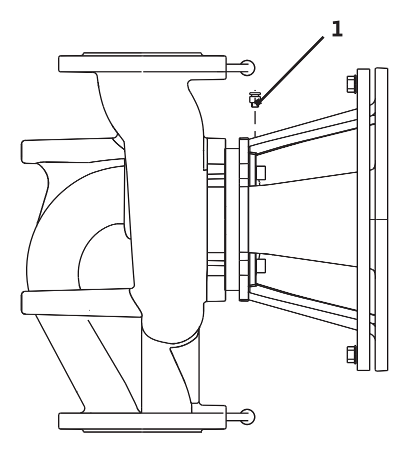



*Fig. 17 : Vanne de purge*

- La vanne de purge (fig. 17, pos. 1) doit toujours être orientée vers le haut.
- Toute position de montage excepté « Moteur vers le bas » est autorisée.
- Le module électronique ne doit pas être orienté vers le bas. Si nécessaire, il est possible de tourner le moteur après avoir desserré les vis six-pans.



REMARQUE

Après avoir desserré les vis six-pans, le capteur de pression différentielle n'est plus fixé aux conduites de mesure de la pression. Lors de la rotation du carter du moteur, il faut veiller à ne pas tordre ni plier les conduites de mesure de la pression.

- Le sens d'écoulement doit coïncider avec la flèche de direction repérée sur la bride du corps de la pompe.



REMARQUE

En cas de refoulement à partir d'un récipient, il faut veiller à assurer un niveau de liquide toujours suffisant au-dessus de la tubulure d'aspiration de la pompe afin que la pompe ne tourne jamais à sec. Il faut respecter la pression d'alimentation minimale.

- En cas d'utilisation de la pompe dans des installations de climatisation ou de réfrigération, le condensat accumulé dans la lanterne peut être évacué de manière ciblée par des trous prévus à cet effet.



REMARQUE

Sur les installations nécessitant une isolation, seul le corps de pompe doit être isolé, surtout pas la lanterne ni le moteur.

## 7.2 Raccordement électrique



**DANGER ! Danger de mort !**
**En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un danger de mort par choc électrique.**

- **Ne faire effectuer le raccordement électrique que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.**
- **Observer les notices de montage et de mise en service des accessoires !**



**DANGER ! Danger de mort !**

**Tension de contact dangereuse**
**Les travaux sur le module ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de l'existence d'une tension de contact dangereuse (condensateurs).**

- **Avant d'intervenir sur la pompe, couper l'alimentation électrique et attendre 5 minutes.**
- **S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.**



**AVERTISSEMENT ! Risque de surcharge du réseau !**
**Une configuration insuffisante du réseau peut entraîner des défaillances du système, voire même des incendies de câbles dus à une surcharge du réseau.**

- **Lors de la configuration du réseau et plus particulièrement en ce qui concerne les sections de câble utilisées et la protection par fusible, il faut savoir qu'en mode multipompes, un fonctionnement bref et simultané de toutes les pompes peut survenir.**

**Préparation/Remarques**

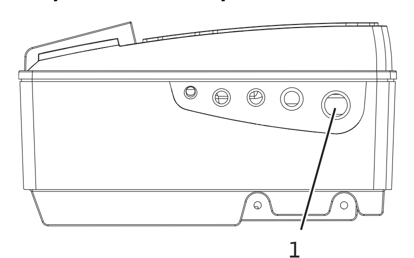



*Fig. 18 : Presse-étoupe M25*

- Le raccordement électrique doit se faire via un câble d'alimentation électrique fixe (section à respecter min. 4 x 2,5 mm$^2$, max. 4 x 6 mm$^2$) muni d'un dispositif de raccordement ou d'un coupleur multipolaire avec au moins une largeur d'ouverture d'au moins 3 mm. Le câble d'alimentation électrique doit être inséré dans le presse-étoupe (fig. 18 pos. 1) M 25
- Afin de respecter les normes CEM, les câbles suivants doivent être blindés :
  - DDG (s'il est installé par le client)
  - In2 (valeur de consigne)
  - Communication DP (pour les longueurs de câble > 1 m) ; (borne « MP »)
    Respecter la polarité :
    MA = L => SL = L
    MA = H => SL = H
  - Ext. off
  - aux

  Le blindage doit être présent aux deux extrémités, sur le presse-étoupe côté module (fig. 19) et à l'autre extrémité. Les câbles pour SBM et SSM n'ont pas besoin d'être blindés
- Afin de garantir la protection contre les gouttes d'eau et la décharge de traction du presse-étoupe, il faut utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant et les visser suffisamment fort. En outre, à proximité du presse-étoupe, il faut plier les câbles pour former une boucle permettant l'écoulement des gouttes d'eau. Les presse-étoupes non utilisés doivent rester obturés à l'aide des bouchons prévus par le fabricant.

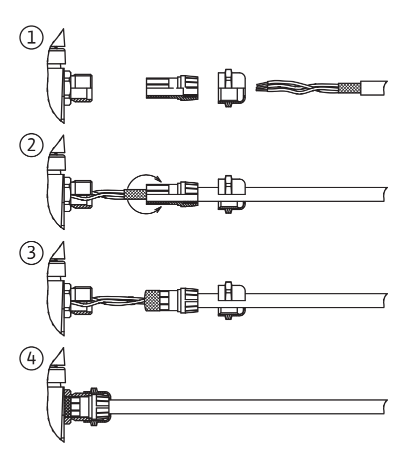



*Fig. 19 : Blindage du câble*

- Le montage des conduites de raccordement doit être réalisé de façon à ce que les tuyaux ne touchent ni la pompe ni le moteur.
- Cette pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence et ne doit pas être protégée à l'aide d'un disjoncteur différentiel FI. Les convertisseurs de fréquence peuvent nuire au fonctionnement des disjoncteurs différentiels FI.

  Exception : les disjoncteurs différentiels FI à détection tous-courants sélective sont autorisés.
- Marquage d'identification : FI
- Courant de déclenchement : > 30 mA
- Vérifier la nature du courant et la tension de l'alimentation réseau.
- Observer les données de la plaque signalétique de la pompe. La nature du courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- Protection côté réseau : max. admissible 25 A



REMARQUE
Caractéristique de déclenchement des fusibles : B

**Bornes**

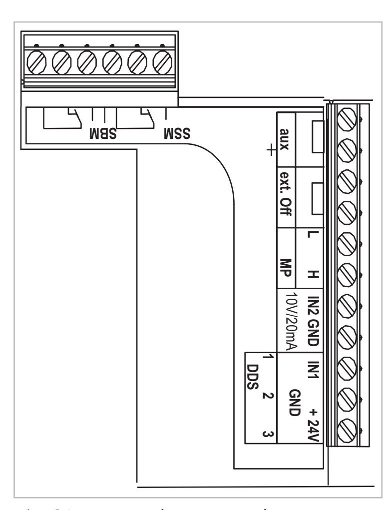



*Fig. 20 : Bornes de commande*

- Bornes de commande (fig. 20)
  (pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

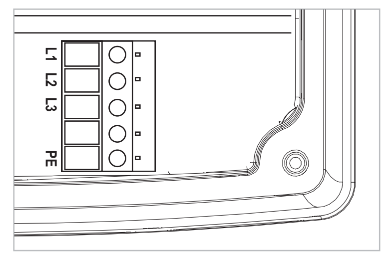



*Fig. 21 : Bornes de raccordement au réseau*

- Bornes de raccordement au réseau (fig. 21)
  (pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

**Affectation des bornes de raccordement**

| Désignation | Affectation | Remarques |
|---|---|---|
| L1, L2, L3 | Tension d'alimentation réseau | Courant triphasé 3~400 V AC, 50 Hz, IEC 38. |
| PE | Borne du conducteur de protection | |
| In1<br>(1) (entrée) | Valeur réelle d'entrée | Nature du signal : tension (0–10 V, 2–10 V)<br>Résistance à l'entrée : $R_i$ ≥ 10 kΩ<br><br>Nature du signal : courant (0–20 mA, 4–20 mA)<br>Résistance à l'entrée : $R_B$ = 500 Ω<br><br>Paramétrable au menu Service <5.3.0.0><br>Déjà raccordé en usine par l'intermédiaire du presse-étoupe M12 (fig. 18) via (1), (2), (3) en fonction du marquage des câbles de capteur (1, 2, 3) |
| In2<br>(entrée) | Valeur de consigne d'entrée | Pour tous les modes de fonctionnement, l'In2 peut être utilisé comme entrée pour la modification à distance de la valeur de consigne.<br><br>Nature du signal : tension (0–10 V, 2–10 V)<br>Résistance à l'entrée : $R_i$ ≥ 10 kΩ<br><br>Nature du signal : courant (0–20 mA, 4–20 mA)<br>Résistance à l'entrée : $R_B$ = 500 Ω<br><br>Paramétrable au menu Service <5.4.0.0> |
| Gnd (2) | Raccords de masse | pour chaque entrée In1 et In2 |
| + 24 V (3) (sortie) | Tension continue pour un consommateur/capteur externe | Tension continue pour un consommateur/capteur externe<br>Charge max. 60 mA. La tension est protégée contre les courts-circuits. |
| aux | Permutation externe des pompes | Paramétrable au menu Service <5.1.3.2> |
| MP | Multi Pump | Interface pour la fonction pompe jumelée |
| Ext. off | Entrée de commande « Priorité ARRÊT » pour un interrupteur externe à contact sec | Le contact externe à contact sec permet d'activer et de désactiver la pompe.<br>Sur des installations avec des nombres élevées de démarrages (> 20 activations/désactivations par jour), il faut prévoir l'activation/la désactivation via « ext. off ».<br>Paramétrable au menu Service <5.1.7.0><br><br>Charge de contact : 24 V DC/10 mA |
| SBM | Message de marche individuel/collectif, message d'attente et message Réseau activé | Message de défauts individuel/centralisé à contact sec (inverseur).<br>Le message d'attente est disponible au niveau des bornes SBM (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). |
| | Charge de contact : | minimale admissible : 12 V DC, 10 mA,<br>maximale admissible : 250 V AC, 1 A. |
| SSM | Message de défauts individuel/centralisé | Un message de défauts individuel/centralisé (inverseur) à contact sec est disponible au niveau des bornes SSM (menu <5.1.5.0>). |
| | Charge de contact : | minimale admissible : 12 V DC, 10 mA,<br>maximale admissible : 250 V AC, 1 A. |
| PLR/ LON | Bornes de raccordement de l'interface GA numérique, série (PLR) | Le module I PLR/module IF LON en option est inséré dans le connecteur multiple de la boîte à bornes.<br>Le raccordement est insensible aux inversions de pôle. |



REMARQUE

Les bornes In1, In2, aux, Gnd, Ext. Off et MP sont conformes à l'exigence « isolement sûr » (selon EN61800-5-1) par rapport aux bornes réseau ainsi qu'aux bornes SBM et SSM (et inversement).

**Procédure**

- Etablir les connexions en respectant l'affectation des bornes.
- Mettre la pompe/l'installation à la terre dans les règles.

# 8 Utilisation

## 8.1 Eléments de commande

Le module électronique s'utilise à l'aide des éléments de commande suivants :

**La touche de réglage (touch pad)**

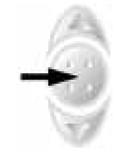


*Fig. 22 : La touche d'acquittement*

**Maniement de la touche de réglage par effleurement (touch-pad) :**

- Pression sur la touche d'acquittement (fig. 22)
  - Sélection de différents niveaux de menu
  - Confirmation/acquittement d'entrées

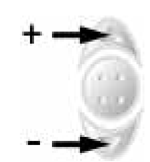



*Fig. 23 : La touche de réglage*

- Pression sur une touche de réglage (fig. 23)
  - Sélection/modification d'une valeur

Les touches de réglages ne sont pas repérées !

La fonction correspond à l'orientation de l'affichage.

**'+'** Augmentation de la valeur, avance :
toujours la touche du dessus

**'–'** Diminution de la valeur, recul :
toujours la touche du dessous

**Interrupteurs DIP**

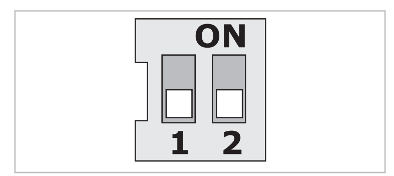



*Fig. 24 : Interrupteurs DIP*

Les interrupteurs DIP (fig. 9 pos. 6/ fig. 24) se trouvent sous le capot du boîtier.

- L'interrupteur 1 permet de basculer du mode standard au mode Service.

  Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.6 « Activer/ Désactiver le mode Service » à la page 25.
- L'interrupteur 2 permet d'activer ou de désactiver le verrouillage d'accès.

  Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 « Activer/ Désactiver le verrouillage d'accès » à la page 25.

## 8.2 Structure de l'afficheur

L'affichage des informations s'effectue sur l'afficheur selon le modèle suivant :

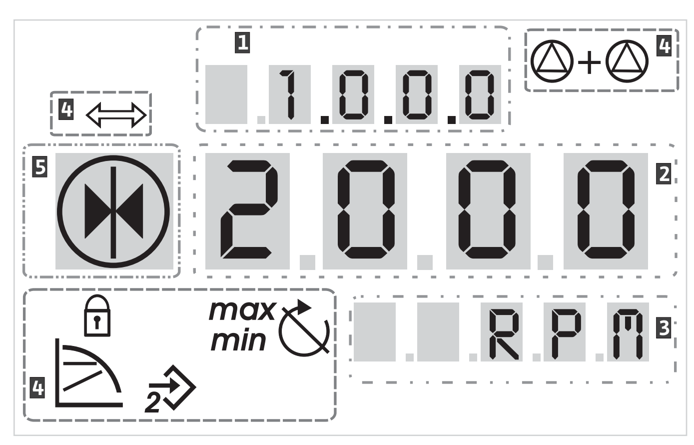



*Fig. 25 : Structure de l'afficheur*

| Pos. | Description | Pos. | Description |
|---|---|---|---|
| 1 | Numéro de menu | 4 | Symboles standard |
| 2 | Affichage de valeur | 5 | Affichage d'un symbole |
| 3 | Affichage d'unité | | |



REMARQUE

L'écran de l'afficheur peut être tourné de 180°. Pour la modification, voir numéro de menu <5.7.1.0>.

## 8.3 Explication des symboles standard

Les symboles d'état suivants apparaissent sur l'afficheur au niveau des positions indiquées plus haut :

| Symbole | Description | Symbole | Description |
|---|---|---|---|
| | Vitesse constante | min | Mode min. |
| | Régulation constante<br>p. ex. Δp-c<br><br>ou PID-Control | max | Mode max. |
| | Régulation variable Δp-v | | La pompe marche |
| | Entrée In2 (valeur de consigne externe) activée | | La pompe s'arrête |
| | Verrouillage d'accès | | La pompe marche en régime de secours |
| | BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem [système de gestion de bâtiment] PLR, LON) est actif | | La pompe s'arrête en régime de secours |
| | Mode de fonctionnement DP/MP : marche parallèle | | Mode de fonctionnement DP/MP : principale/réserve |

## 8.4 Symboles sur les graphiques/ instructions

Le chapitre 8.6 « Instructions de commande » à la page 22 comporte des graphiques censés illustrer le concept de commande et les instructions liés aux procédures de réglage.

Sur les graphiques et dans les instructions, les symboles suivants sont utilisés pour représenter de manière simplifiée des points de menu ou des actions :

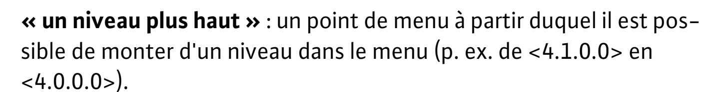
**Points de menu**



- **Page d'état du menu** : l'écran standard sur l'afficheur.



- **« un niveau plus bas »** : un point de menu à partir duquel il est possible de descendre d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> en <4.1.1.0>).
- **« Information »** : un point de menu présentant des informations sur l'état ou des réglages de l'appareil non modifiables.
- **« Sélection/Réglage »** : un point de menu permettant d'accéder à un réglage modifiable (Elément au numéro de menu <X.X.X.0>).

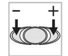


**« un niveau plus haut »** : un point de menu à partir duquel il est possible de monter d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> en <4.0.0.0>).

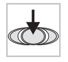


**Page d'erreur du menu** : en cas de défaut, le numéro d'erreur actuel s'affiche à la place de la page d'état.

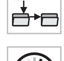
**Actions**



- **Appuyer sur une touche de réglage** : appuyer sur une touche de réglage pour augmenter ou diminuer des réglages ou le numéro de menu.



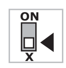
- **Appuyer sur la touche d'acquittement** : appuyer sur la touche d'acquittement pour activer un point de menu ou confirmer une modification.



- **Naviguer** : procéder aux instructions d'action indiquées ci-après pour naviguer au sein du menu jusqu'au numéro de menu affiché.



- **Patienter** : le temps restant (en secondes) s'affiche sur l'écran des valeurs jusqu'à ce que l'état suivant soit automatiquement atteint ou qu'une saisie manuelle puisse s'avère possible.



- **Placer l'interrupteur DIP en position OFF** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position OFF.



- **Placer l'interrupteur DIP en position ON** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position ON.

## 8.5 Modes d'affichage

**Essai de l'afficheur**

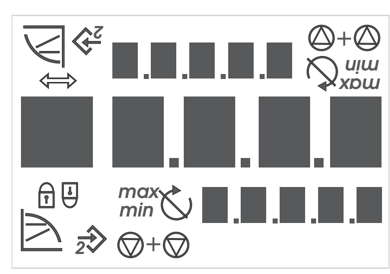



*Fig. 26 : Essai de l'afficheur*

Dès que l'alimentation électrique du module électronique est activée, un essai de 2 secondes de l'afficheur est effectué au cours duquel tous les signes de l'afficheur s'affichent (fig. 26). Ensuite, la page d'état s'affiche.

Après une interruption de l'alimentation électrique, le module procède à diverses fonctions de désactivation. L'afficheur reste affiché pendant la durée de cette procédure.



**DANGER ! Danger de mort !**
**Même en cas d'afficheur désactivé, ce dernier peut encore se trouver sous tension.**

- **Observer les consignes générales de sécurité !**

### 8.5.1 Page d'état de l'afficheur



La page d'état est la page affichée par défaut sur l'afficheur. La valeur de consigne actuellement définie s'affiche dans les segments numériques. Les autres réglages sont indiqués à l'aide de symboles.



REMARQUE
En mode pompe jumelée, la page d'état affiche également le mode de fonctionnement (« marche parallèle » ou « Principale/Réserve ») sous forme de symboles. L'afficheur de la pompe esclave affiche« SL ».

### 8.5.2 Mode menu de l'afficheur

La structure de menu permet d'appeler les fonctions du module électronique. Le menu contient des sous-menus divisés en plusieurs niveaux.

Le niveau de menu actuel peut être modifié à l'aide des points de menu de type « un niveau plus haut » ou « un niveau plus bas », p. ex. du menu <4.1.0.0> au <4.1.1.0>.

La structure des menus est comparable à celle des chapitres de ces instructions – Chapitre 8.5(.0.0) contient les sous-chapitres 8.5.1(.0) et 8.5.2(.0), tandis que dans le module électronique, le menu <5.3.0.0> contient les sous-points de menu <5.3.1.0> à <5.3.3.0>, etc.

Le point de menu actuellement sélectionné peut être identifié sur l'afficheur par le numéro de menu et le symbole correspondant.

Au sein d'un niveau de menu, les numéros de menu peuvent être sélectionnés de manière séquentielle par appuyer sur une touche de réglage.



REMARQUE

Si, en mode menu, à une position quelconque, la touche de réglage n'est pas actionné pendant 30 secondes, l'afficheur revient à la page d'état.

Chaque niveau de menu peut comporter quatre différents types d'éléments :

**Point de menu « un niveau plus bas »**



Le point de menu « un niveau plus bas » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des unités). Si un point de menu « un niveau plus bas » est sélectionné, une pression sur la touche d'acquittement déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'afficheur par le numéro de menu qui augmente d'un chiffre après le changement, p. ex. pour le passage du menu <4.1.0.0> au menu <4.1.1.0>.

**Point de menu « Information »**



Le point de menu « Information » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (symbole standard « Verrouillage d'accès »). Si un point de menu « Information » est sélectionné, toute pression sur la touche d'acquittement reste sans effet. En cas de sélection d'un point de menu de type « Information », les réglages ou les valeurs de mesure actuelles affichées ne peuvent pas être modifiées par l'utilisateur.

**Point de menu « un niveau plus haut »**



Le point de menu « un niveau plus haut » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des symboles). Si un point de menu « un niveau plus haut » est sélectionné, une brève pression sur la touche d'acquittement déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement supérieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'afficheur par le numéro de menu. P. ex., en cas de retour depuis le niveau de menu <4.1.5.0>, le numéro de menu passe à <4.1.0.0>.



REMARQUE

En cas de pression de 2 secondes sur la touche d'acquittement alors qu'un point de menu « un niveau plus haut » est sélectionné, la commande retourne à la page d'état.

**Point de menu « Sélection/Réglage »**



Sur l'afficheur, le point de menu « Sélection/Réglage » ne possède pas d'identification particulière mais, sur les graphiques de cette notice, il est représenté par le symbole ci-contre.

Si un point de menu « Sélection/Réglage » est sélectionné, une pression sur la touche d'acquittement déclenche le passage dans le mode Edition. En mode Edition, la valeur pouvant être modifiée par une pression sur une touche de réglage clignote.



Dans certains menus, la validation de l'entrée après avoir appuyé sur la touche d'acquittement est confirmée par une brève apparition du symbole « OK »

### 8.5.3 Page de défauts de l'afficheur







*Fig. 27 : Page de défauts (état en cas de défaut)*

Si un défaut survient, la page de défauts s'affiche sur l'afficheur à la place de la page d'état. L'affichage des valeurs de l'afficheur contient les lettres « E » ainsi que le code de défaut à trois chiffres dernièrement activé par un point décimal (fig. 27).

### 8.5.4 Groupes de menu

**Menu de base**

Les menus principaux <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0> affichent les réglages de base censés, le cas échéant même être modifiés pendant le fonctionnement normal de la pompe.

**Menu d'information**

Le menu principal <4.0.0.0> ainsi que ses éléments de sous-menu affichent des données de mesure, des données d'appareil, des données de service et des états actuels.

**Menu Service**

Le menu principal <5.0.0.0> ainsi que ses éléments de sous-menu permettent d'accéder à des réglages système fondamentaux pour la mise en service. Les sous-éléments se trouvent dans un mode protégé en écriture tant que le mode Service n'est pas activé.



**Attention, risque de dommages matériels !**
**Toute modification incorrecte des réglages peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et, par conséquent, occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.**

- **N'effectuer les réglages en mode Service que pour la mise en service et ne laisser que des techniciens spécialisés y procéder.**

**Menu Acquittement des défauts**

En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état. Une pression sur la touche d'acquittement à partir de cette position permet d'accéder au menu Acquittement des défauts (numéro de menu <6.0.0.0>). Les messages de défaut existants peuvent être acquittés après expiration d'un délai d'attente.



**Attention, risque de dommages matériels !**

**Les défauts acquittés sans que leur cause n'ait été éliminée peuvent occasionner des défauts répétés et des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.**

- **N'acquitter les défauts qu'une fois leur cause éliminée.**
- **Seuls les techniciens spécialisés sont habilités à éliminer les défauts.**
- **En cas de doute, consulter le fabricant.**

Pour de plus amples informations, voir chapitre 11 « Pannes, causes et remèdes » à la page 37 et les tableaux de défauts qui s'y trouvent.

**Menu Verrouillage d'accès**

Le menu principal <7.0.0.0> ne s'affiche que si l'interrupteur DIP 2 se trouve en position ON. La navigation normale ne permet pas d'y accéder.

Au menu « Verrouillage d'accès », appuyer sur une touche de réglage permet d'activer ou de désactiver le verrouillage d'accès et une pression sur la touche d'acquittement de le confirmer.

## 8.6 Instructions de commande

### 8.6.1 Adaptation de la valeur de consigne

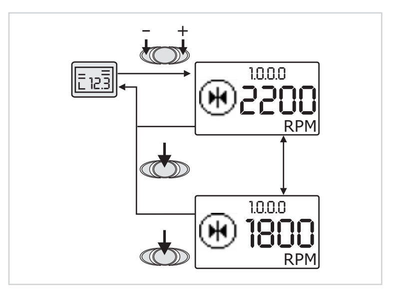
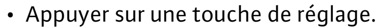




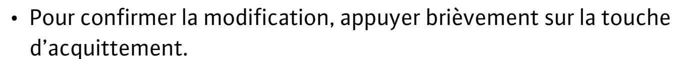
*Fig. 28 : Saisie de la valeur de consigne*

Sur la page d'état de l'afficheur, la valeur de consigne peut être adaptée comme suit (fig. 28) :



- Appuyer sur une touche de réglage.

  L'afficheur passe au numéro de menu <1.0.0.0>. La valeur de consigne commence à clignoter et une nouvelle rotation permet de l'augmenter ou de la réduire.



- Pour confirmer la modification, appuyer brièvement sur la touche d'acquittement.

  La nouvelle valeur de consigne est prise en compte et l'afficheur affiche de nouveau la page d'état.



### 8.6.2 Passer au mode Menu

Pour passer au mode Menu, procéder comme suit :

- Pendant que l'afficheur affiche la page d'état, appuyer pendant 2 secondes sur la touche d’acquittement (sauf en cas de défaut).

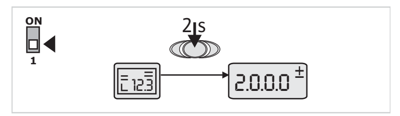


*Fig. 29 : Mode Menu Standard*

**Comportement standard** : L'afficheur bascule en mode Menu. Le numéro de menu <2.0.0.0> s'affiche (fig. 29).

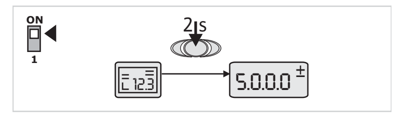


*Fig. 30 : Mode Menu Service*

**Mode Service :** Si le mode Service est activé par l'intermédiaire de l'interrupteur DIP 1, c'est le numéro de menu <5.0.0.0> qui s'affiche en premier. (fig. 30).

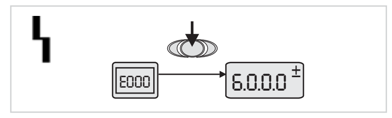


*Fig. 31 : Mode Menu Cas de défaut*

**En cas de défaut** : en cas de défaut, le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche (fig. 31).

### 8.6.3 Naviguer

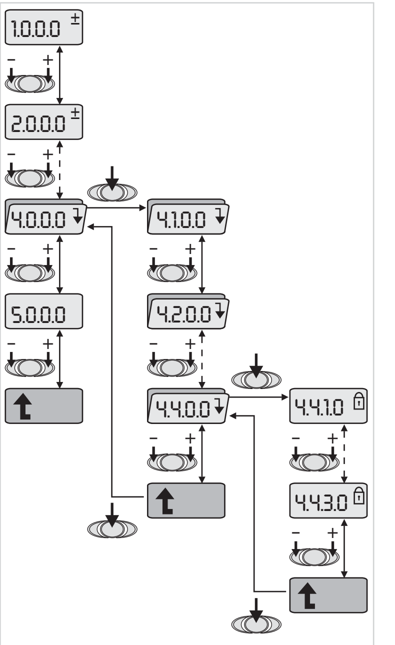
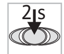
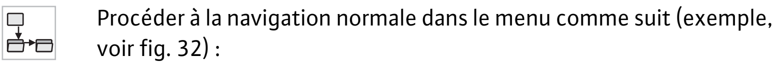


*Fig. 32 : Exemple de navigation*

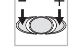


- Passage au mode Menu (voir 8.6.2 « Passer au mode Menu » à la page 23).



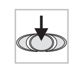
Procéder à la navigation normale dans le menu comme suit (exemple, voir fig. 32) :

En cours de navigation, le numéro de menu clignote.



- Pour sélectionner le point de menu, appuyer une touche de réglage.

  Le numéro de menu change vers le haut ou vers le bas. Le symbole correspondant au point de menu et, le cas échéant, la valeur de consigne ou la valeur réelle s'affiche.



- Si la flèche vers le bas pour « un niveau plus bas » s'affiche, appuyer sur la touche d’acquittement pour passer au niveau de menu immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est représenté sur l'afficheur par le numéro de menu, p. ex., en cas de passage de <4.4.0.0> à <4.4.1.0>.

  Le symbole correspondant au point de menu et/ou la valeur actuelle (valeur de consigne, valeur réelle ou Sélection) s'affichent.

- Pour retourner au niveau de menu immédiatement supérieur, sélectionner le point de menu « un niveau plus haut » et appuyer sur la touche d’acquittement.

  Le nouveau niveau de menu est représenté sur l'afficheur par le numéro de menu, p. ex., en cas de passage de <4.4.1.0> à <4.4.0.0>.



REMARQUE

En cas de pression de 2 secondes sur la touche d’acquittement alors qu'un point de menu « un niveau plus haut » est sélectionné, l'afficheur retourne à la page d'état.

### 8.6.4 Modifier sélection/réglages

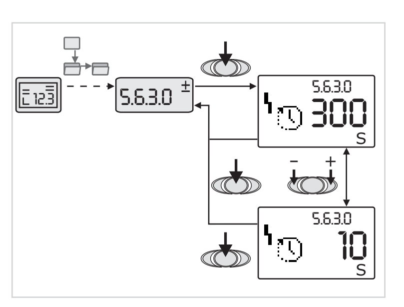



*Fig. 33 : Réglage avec retour au point de menu « Sélection/Réglages »*

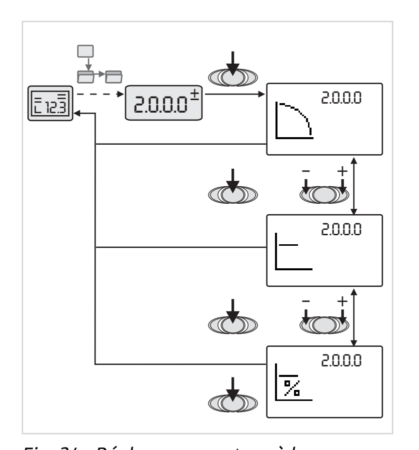



*Fig. 34 : Réglage avec retour à la page d'état*

Pour modifier une valeur de consigne ou un réglage général, procéder comme suit (exemple, voir fig. 33) :

- Naviguer jusqu'au point de menu « Sélection/Réglage » voulu.

  La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent.
- Appuyer sur la touche d'acquittement. La valeur de consigne ou le symbole représentant le réglage clignote.
- Appuyer sur une touche de réglage jusqu'à ce que la valeur de consigne souhaitée ou le réglage souhaité s'affiche. Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 « Référence des éléments de menu » à la page 26.
- Appuyer de nouveau sur la touche d'acquittement.

  La valeur de consigne sélectionnée ou le réglage sélectionné est confirmé et la valeur et le symbole cessent de clignoter. L'afficheur se trouve de nouveau en mode Menu avec un numéro de menu inchangé. Le numéro de menu clignote.

REMARQUE

Après modification des valeurs sous <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>, <5.7.7.0> et <6.0.0.0>, l'afficheur affiche de nouveau la page d'état (fig. 34).

### 8.6.5 Appeler des informations

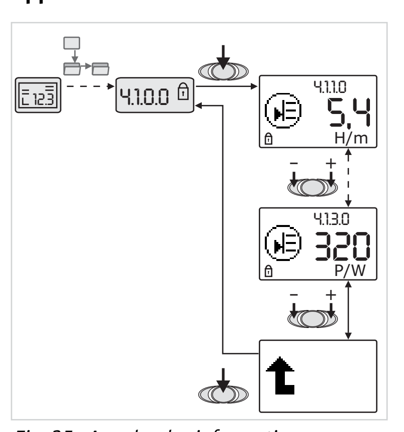
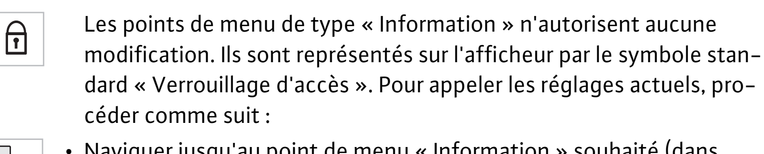
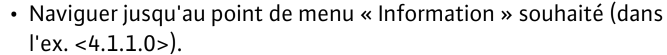



*Fig. 35 : Appeler des informations*

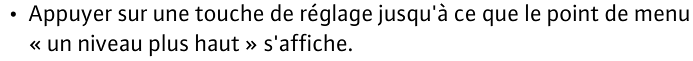


Les points de menu de type « Information » n'autorisent aucune modification. Ils sont représentés sur l'afficheur par le symbole standard « Verrouillage d'accès ». Pour appeler les réglages actuels, procéder comme suit :

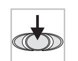
- Naviguer jusqu'au point de menu « Information » souhaité (dans l'ex. <4.1.1.0>).

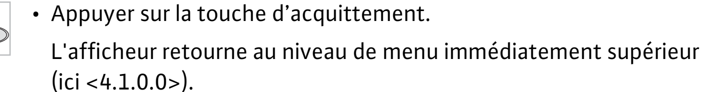


  La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent. Toute pression sur la touche d'acquittement s'avère sans effet.
- Appuyer sur une touche de réglage permet de faire défiler les points de menu de type « Information » du sous-menu actuel (voir fig. 35). Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 « Référence des éléments de menu » à la page 26.



- Appuyer sur une touche de réglage jusqu'à ce que le point de menu « un niveau plus haut » s'affiche.





- Appuyer sur la touche d'acquittement.

  L'afficheur retourne au niveau de menu immédiatement supérieur (ici <4.1.0.0>).

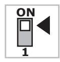
### 8.6.6 Activer/Désactiver le mode Service

En mode Service, il est possible de procéder à des réglages supplémentaires. Le mode s'active ou se désactive comme suit.



**Attention, risque de dommages matériels !**
**Toute modification incorrecte des réglages peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et, par conséquent, occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.**

- **N'effectuer les réglages en mode Service que pour la mise en service et ne laisser que des techniciens spécialisés y procéder.**



- Placer l'interrupteur DIP 1 en position ON.

Le mode Service est activé. Sur la page d'état, le symbole ci-contre clignote.



Les sous-points du menu 5.0.0.0 passe du type de point de menu « Information » au type de point de menu « Sélection/Réglage » et le symbole standard « Verrouillage d'accès » (voir symbole) est masqué pour les éléments correspondants (exception <5.3.1.0>).

Les valeurs et les réglages de ces éléments peuvent désormais être modifiés.

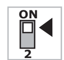
### 8.6.7 Activer/Désactiver le verrouillage d'accès

Afin d'empêcher toute modification non autorisée des réglages de la pompe, il est possible d'activer un verrouillage de toutes les fonctions.



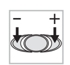
Un verrouillage d'accès actif s'affiche sur la page d'état sous la forme du symbole standard « Verrouillage d'accès ».

Procéder comme suit pour l'activer ou le désactiver :



- Placer l'interrupteur DIP 2 en position ON.

Le menu 7.0.0.0 est appelé.



- Appuyer sur une touche de réglage pour activer ou désactiver le verrouillage.

L'état actuel du verrouillage est représenté sur l'afficheur des symboles par les symboles ci-contre.



**Verrouillage activé**

Aucune modification ne peut être apportée aux valeurs de consigne ou aux réglages. L'accès en lecture à tous les éléments de menu reste préservé.



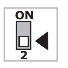
**Verrouillage désactivé**

Les éléments du menu de base peuvent être modifiés (éléments de menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>).



REMARQUE

Pour modifier les sous-éléments du menu <5.0.0.0>, il faut également activer le mode Service.



- Remettre l'interrupteur DIP 2 en position OFF.

La page d'état s'affiche de nouveau.



REMARQUE
Malgré le verrouillage d'accès activé, les défauts existants peuvent être acquittés après expiration d'un délai d'attente.

## 8.7 Référence des éléments de menu

Le tableau suivant donne un aperçu des éléments accessibles de tous les niveaux de menu. Le numéro de menu et le type d'élément sont identifiés séparément et la fonction de l'élément est expliquée. Le cas échéant, il existe des remarques relatives aux options de réglage des différents éléments.



REMARQUE
Certains éléments sont masqués dans certaines conditions et sont donc sautées lors de la navigation dans le menu.

Si p. ex. le réglage externe de la valeur de consigne est réglé sur « OFF » sous le numéro de menu <5.4.1.0>, le numéro de menu <5.4.2.0> est masqué. C'est seulement une fois que le numéro de menu <5.4.1.0> a été réglé sur « ON » que le numéro de menu <5.4.2.0> est visible.

La condition de masquage d'un élément de menu est expliquée dans la dernière colonne du tableau.

| N° | Désignation | Type | Symbole | Valeurs/Explications | Conditions d'affichage |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.0.0.0 | Valeur de consigne | ± | | Réglage/affichage de la valeur de consigne (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.1 « Adaptation de la valeur de consigne » à la page 22) | |
| 2.0.0.0 | Type de régulation | ± | | Réglage/affichage du type de régulation (pour de plus amples informations, voir chapitre 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 33 et 6.2 « Types de régulation » à la page 8) | |
| | | | | Vitesse constante | |
| | | | | Régulation constante Δp-c | |
| | | | | Régulation variable Δp-v | |
| | | | | PID Control | |
| 3.0.0.0 | Pompe on/off | ± | | ON<br>Pompe activée | |
| | | | | OFF<br>Pompe désactivée | |
| 4.0.0.0 | Informations | | | Menus d'information | |
| 4.1.0.0 | Valeurs réelles | | | Affichage des valeurs réelles actuelles | |
| 4.1.1.0 | Capteur de valeur réelle (In1) | | | En fonction du type de régulation actuel.<br>Δp-c, Δp-v : valeur H en mm<br>PID-Control : valeur en % | ne s'affiche pas en mode Vitesse fixe |
| 4.1.3.0 | Puissance | | | Puissance actuelle P en Watt | |
| 4.2.0.0 | Données de service | | | Affichage des données de service | |
| 4.2.1.0 | Heures de fonctionnement | | | Somme des heures de fonctionnement actives de la pompe (possibilité de remise à zéro du compteur à l'aide de l'interface infrarouge) | |

| N° | Désignation | Type | Symbole | Valeurs/Explications | Conditions d'affichage |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.2.2.0 | Consommation | | | Consommation électrique en kWh/MWh | |
| 4.2.3.0 | Compte à rebours permutation des pompes | | | Temps restant en h jusqu'à la permutation des pompes (pour une résolution de 0,1 h) | ne s'affiche que pour une permutation des pompes DP-MA et interne |
| 4.2.4.0 | Temps restant jusqu'au kick de pompe | | | Temps restant jusqu'au prochain kick de pompe (après 24 h d'arrêt d'une pompe (p. ex. via Ext. Off), la pompe se met automatiquement en marche pendant 5 secondes) | |
| 4.2.5.0 | Compteur réseau activé | | 123... | Nombre de procédures d'enclenchement de l'alimentation électrique (chaque établissement de l'alimentation électrique après une interruption est comptée) | |
| 4.2.6.0 | Compteur kicks de pompe | | 123... | Nombre de kicks de pompe réalisés | |
| 4.3.0.0 | Etats | | ON OFF ON | | |
| 4.3.1.0 | Pompe de charge principale | | | Sur l'affichage des valeurs, l'identité de la pompe de charge principale normale s'affiche de manière statique. Sur l'affichage des unités, l'identité de la pompe de charge principale temporaire s'affiche de manière statique. | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| 4.3.2.0 | SSM | | MA MA/SL | ON Etat du relais SSM | |
| | | | MA MA/SL | OFF Etat du relais SSM en l'absence de tout message de défaut | |
| 4.3.3.0 | SBM | | | ON Etat du relais SBM en présence d'un message d'attente, de fonctionnement et de réseau activé | |
| | | | | OFF Etat du relais SBM en l'absence d'un message d'attente, de fonctionnement ou de réseau activé | |
| | | | MA MA/SL | SBM Message de marche | |

| N° | Désignation | Type | Symbole | Valeurs/Explications | Conditions d'affichage |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | SBM<br>Message d'attente | |
| | | | | SBM<br>Message réseau activé | |
| 4.3.4.0 | Ext. Off | | | Signal activé de l'entrée « Ext. off » | |
| | | | | OPEN<br>La pompe est désactivée | |
| | | | | SHUT<br>La pompe est libérée pour le fonctionnement | |
| 4.3.5.0 | Type de rapport BMS | | | PLR<br>Rapport | ne s'affiche que si BMS est activé |
| | | | | LON<br>Système de bus de terrain | ne s'affiche que si BMS est activé |
| 4.4.0.0 | Données d'appareil | | | Affiche les données de l'appareil | |
| 4.4.1.0 | Nom de la pompe | | | Exemple : SIE 40/ 170-5,5/ 2 (affiche sous forme d'écriture lumineuse) | |
| 4.4.2.0 | Version du logiciel contrôleur d'appli-cation | | | Affiche la version du logiciel du contrôleur d'application. | |
| 4.4.3.0 | Version du logiciel contrôleur moteur | | | Affiche la version du logiciel du contrôleur moteur. | |
| 5.0.0.0 | Entretien | | | Menus Service | |
| 5.1.0.0 | Multi-pompe | | | Pompe jumelée | ne s'affiche que si DP est activé (sous-menus compris) |
| 5.1.1.0 | Mode de fonction-nement | ± | | Principale/Réserve | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| | | | | Marche parallèle | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |

| N° | Désignation | Type | Symbole | Valeurs/Explications | Conditions d'affichage |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.2.0 | Réglage MA/ SL | ± | MA SL | Passage manuel du mode Maître au mode Esclave | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| 5.1.3.0 | Permutation des pompes | ↓ | | | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| 5.1.3.1 | Permutation manuelle des pompes | ± | | Procède à la permutation des pompes sans tenir compte du compte à rebours | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| 5.1.3.2 | Interne/externe | ± | | Permutation interne des pompes | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| | | | | Permutation externe des pompes | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| 5.1.3.3 | Interne : intervalle de temps | ± | | | ne s'affiche que si la permutation interne des pompes est activée |
| 5.1.4.0 | Pompe libérée/ bloquée | ± | | Pompe libérée | |
| | | | | Pompe bloquée | |
| 5.1.5.0 | SSM | ± | MA | Message de défauts individuel | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| | | | MA/SL | Message de défauts centralisé | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| 5.1.6.0 | SBM | ± | MA | Message d'attente individuel | ne s'affiche qu'en mode DP-MA et avec la fonction SBM En attente/Fonctionnement |
| | | | MA | Message de marche individuel | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| | | | MA/SL | Message d'attente centralisé | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| | | | MA/SL | Message de marche centralisé | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| 5.1.7.0 | Extern off | ± | OFF MA | Ext. OFF individuel | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| | | | OFF MA/SL | Ext. OFF collectif | ne s'affiche qu'en mode DP-MA |
| 5.2.0.0 | BMS | ↓ | | Réglages relatifs au système de gestion du bâtiment (BMS) – Gestion technique du bâtiment | tous les sous-menus compris, ne s'affiche que si BMS est activé |
| 5.2.1.0 | LON Wink/Service | ± | | La fonction Wink permet d'identifier un appareil sur le réseau LON. Un « Wink » s'exécute après confirmation. | ne s'affiche qu'en mode LON |
| 5.2.2.0 | Mode Local/ Remote | ± | R T | Mode local BMS | |
| | | | R T | Mode distant BMS | |
| 5.3.0.0 | In1 (entrée du capteur) | ↓ | | Réglages relatifs à l'entrée du capteur | y compris tous les sous-menus, ne s'affiche pas en mode vitesse fixe |
| 5.3.1.0 | In1 (plage de valeurs de capteur) | | | Affichage de la plage de valeurs du capteur | ne s'affiche pas en cas de PID-Control |

| N° | Désignation | Type | Symbole | Valeurs/Explications | Conditions d'affichage |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.3.2.0 | In1 (plage de valeurs) | ± | | Réglage de la plage des valeurs Valeurs possibles : 0..10 V/ 2..10 V/ 0..20 mA/ 4..20 mA | |
| 5.4.0.0 | In2 | | | Réglages relatives à l'entrée 2 externe des valeurs de consigne | |
| 5.4.1.0 | In2 active/non active | ± | | ON<br>entrée 2 externe des valeurs de consigne active | |
| | | | | OFF<br>entrée 2 externe des valeurs de consigne non active | |
| 5.4.2.0 | In2 (plage de valeurs) | ± | | Réglage de la plage des valeurs Valeurs possibles : 0..10 V/ 2..10 V/ 0..20 mA/ 4..20 mA | ne s'affiche pas si In2 = inactive |
| 5.5.0.0 | Paramètre PID | | PID | Réglages relatifs à PID-Control | tous les sous-menus compris ; ne s'affiche que si PID-Control est actif |
| 5.5.1.0 | Paramètre P | ± | PID | Réglage de la fraction proportionnelle de la régulation | |
| 5.5.2.0 | Paramètre I | ± | PID | Réglage de la fraction intégrale de la régulation | |
| 5.5.3.0 | Paramètre D | ± | PID | Réglage de la fraction différentielle de la régulation | |
| 5.6.0.0 | Erreurs | | | Réglages relatifs au comportement en cas d'erreur | |
| 5.6.1.0 | HV/ AC | ± | | Mode de fonctionnement HV « Chauffage » | |
| | | | | Mode de fonctionnement AC « Froid/Climatisation » | |
| 5.6.2.0 | Vitesse de rotation en régime de secours | | RPM | Affichage de la vitesse de rotation en régime de secours | |
| 5.6.3.0 | Temps de réinitialisation auto | ± | | Temps avant l'acquittement automatique d'une erreur | |
| 5.7.0.0 | Autres réglages | | 0/0/0 | | |
| 5.7.1.0 | Orientation de l'afficheur | ± | | Orientation de l'afficheur | |
| | | | | Orientation de l'afficheur | |
| 5.7.2.0 | Correction de la valeur de pression | ± | | En cas de correction active de la valeur de pression, la pression différentielle entre deux points de mesure définis (par défaut sur la bride de pompe) est maintenue de manière constante sur une valeur de consigne momentanée en modifiant la vitesse de rotation de la pompe | ne s'affiche qu'avec Δp-c |
| | | | | Correction de la valeur de pression désactivée | |
| | | | | Correction de la valeur de pression activée | |
| 5.7.6.0 | Fonction SBM | ± | | Réglage relatif au comportement des messages | |

| N° | Désignation | Type | Symbole | Valeurs/Explications | Conditions d'affichage |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Message de marche SBM | |
| | | | | Message d'attente SBM | |
| | | | | Message SBM de réseau activé | |
| 5.7.7.0 | Réglage usine | ± | | OFF<br>Les réglages par défaut ne sont pas modifiés lors de la confirmation. | ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé |
| | | | | ON<br>Le réglage d'usine des réglages est restauré lors de la confirmation.<br><br>**ATTENTION !**<br>Tous les réglages effectués manuellement sont perdus. | ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé |
| 6.0.0.0 | Acquittement des défauts | ± | RESET | Pour de plus amples informations, voir chapitre 11.3 « Acquittement des défauts » à la page 39 | ne s'affiche qu'en cas d'activation d'un défaut |
| 7.0.0.0 | Verrouillage d'accès | ± | | Verrouillage d'accès inactif (modifications possibles)<br>(pour de plus amples informations, voir 8.6.7 « Activer/Désactiver le verrouillage d'accès » à la page 25) | |
| | | | | Verrouillage d'accès actif (modifications impossibles)<br>(pour de plus amples informations, voir 8.6.7 « Activer/Désactiver le verrouillage d'accès » à la page 25) | |

# 9 Mise en service

**Préparation**

Avant la mise en service, la pompe et le module doivent avoir atteint la température ambiante.

## 9.1 Remplissage et purge

• Remplir et purger l'installation de manière correcte.



**ATTENTION ! Risque de détérioration de la pompe !**
**La marche à sec détruit la garniture mécanique.**

• **S'assurer que le pompe ne fonctionne pas à sec.**

• Afin d'éviter tout bruit et tout défaut dû à la cavitation, il faut garantir une pression d'alimentation minimale au niveau de la tubulure d'aspiration de la pompe. Cette pression d'alimentation minimale dépend de la situation de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe et doit être déterminé en conséquence.

• Des paramètres essentiels de détermination de la pression d'alimentation minimale sont la valeur NPSH de la pompe au niveau de son point de fonctionnement et la tension de vapeur du fluide véhiculé.

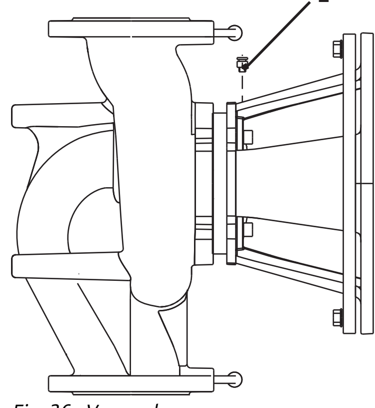
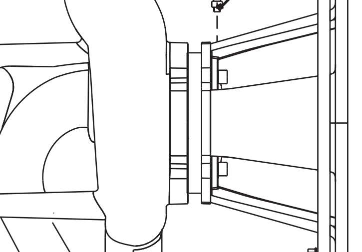




*Fig. 36 : Vanne de purge*

• Purger la pompe en ouvrant les vannes de purge (fig. 36, pos. 1).
La marche à sec détruit la garniture mécanique de la pompe. Le capteur de pression différentielle ne doit pas être purgé (risque de destruction).



**AVERTISSEMENT ! Risque d'échaudure !**
**En fonction de la température du fluide véhiculé et de la pression système, en cas d'ouverture intégrale de la vis de purge, du fluide véhiculé chaud peut s'échapper sous forme liquide ou gazeuse ou être projeté sous l'effet de la forte pression.**

• **N'ouvrir la vis de purge qu'avec un maximum de précaution.**



**AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !**
**Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe ! Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide véhiculé), toute la pompe peut devenir très chaude.**

• **Laisser la pompe se refroidir avant toute intervention.**

• **Porter des gants de protection.**

## 9.2 Installation à pompe jumelée

Lors de la première mise en service d'une installation pompe jumelée, les réglages d'usine des deux pompes sont restaurés. Le code d'erreur « E035 » s'affiche. Sur les pompes DIE, la pompe de gauche dans le sens d'écoulement est déjà configuré départ usine en tant que pompe maître.

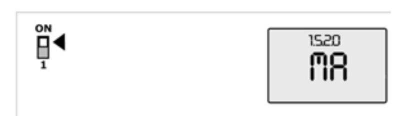
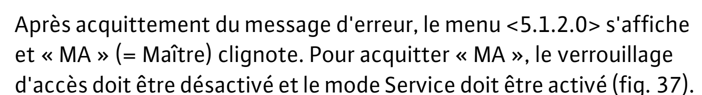



*Fig. 37 : Définir la pompe maître*



Après acquittement du message d'erreur, le menu <5.1.2.0> s'affiche et « MA » (= Maître) clignote. Pour acquitter « MA », le verrouillage d'accès doit être désactivé et le mode Service doit être activé (fig. 37).

Les deux pompes sont toutes deux réglées sur « Maître » et « MA » clignote sur les afficheurs des deux modules électroniques.

• Confirmer la pompe située à gauche dans le sens d'écoulement en tant que pompe maître en appuyant sur la touche d'acquittement. L'état « MA » apparaît sur l'afficheur de la pompe maître.

L'autre pompe affiche automatiquement l'état « SL » (esclave).



REMARQUE

Après coup, la procédure peut être lancée manuellement en sélectionnant le menu <5.1.2.0>.

(Pour des informations sur la navigation dans le menu Service, voir 8.6.3 « Naviguer » à la page 23.)

## 9.3 Réglage de la puissance de la pompe

- L'installation a été conçue pour un point de fonctionnement donné (point de pleine charge, besoin calorifique maximal calculé). Lors de la mise en service, il faut régler la puissance de la pompe (hauteur manométrique) en fonction du point de fonctionnement de l'installation.
- Le réglage usine ne correspond pas à la puissance de la pompe nécessaire à l'installation. Il est calculé à partir du diagramme de courbe caractéristique du type de pompe sélectionné (dans catalogue/feuille de données techniques).

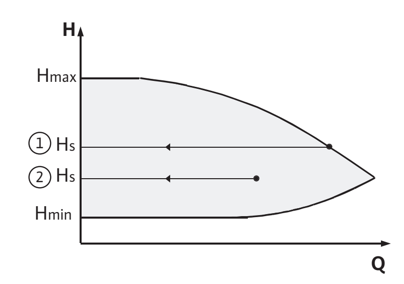


**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Un débit trop faible peut occasionner des dommages à la garniture mécanique.**

- **S'assurer que le débit n'est pas inférieur au débit minimal de 10 % du volume maximal.**

## 9.4 Réglage du type de régulation



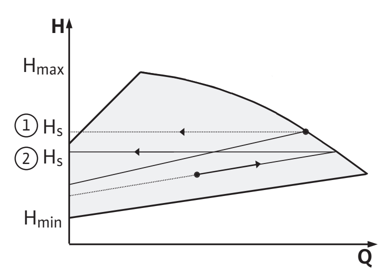




*Fig. 38 : Régulation Δp-c/ Δp-v*

**Régulation Δp-c/Δp-v:**

| | Réglage (fig. 38) | Δp-c | Δp-v |
|---|---|---|---|
| ① | Point de fonctionnement sur performance hydraulique max. | Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne Hs et régler la pompe sur cette valeur. | Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne Hs et régler la pompe sur cette valeur. |
| ② | Point de fonctionnement dans la plage de réglage | Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne Hs et régler la pompe sur cette valeur. | Sur la courbe caractéristique de réglage, aller jusqu'à la performance hydraulique max., puis horizontalement vers la gauche, lire la valeur de consigne Hs et régler la pompe sur cette valeur. |
| | Plage de réglage | $H_{min.}$, $H_{max.}$ voir les courbes caractéristiques (dans le catalogue, Select ou Online) | $H_{min}$, $H_{max}$ voir les courbes caractéristiques (dans le catalogue, Select ou Online) |

REMARQUE
Alternativement, il est également possible de régler le mode Vitesse fixe (fig. 39) ou PID.

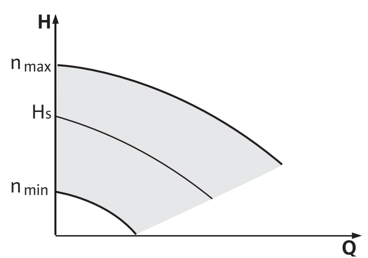



*Fig. 39 : Mode vitesse fixe*

**Mode vitesse fixe :**

Le mode de fonctionnement « Vitesse fixe » désactive la régulation dans le module électronique. La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à une valeur constante et se règle en interne à l'aide du bouton rotatif.

La plage de vitesse de rotation dépend de la puissance du moteur.

**PID-Control :**

Une combinaison judicieusement sélectionnée des différents composants de régulation permet à l'opérateur d'obtenir une régulation constante à réaction rapide sans écart permanent par rapport à la valeur de consigne.

| Fraction de régulation | Réglage d'usine | Plage de réglage | Définition du pas |
|---|---|---|---|
| **P** | 0,5 | –30,0 ... –2,0<br>–1,99 ... –0,01<br>0,00 ... 1,99<br>2,0 ... 30,0 | 0,1<br>0,01<br>0,01<br>0,1 |
| **I** | 0,5 s | 10 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |
| **D** | 0 s<br>(= désactivé) | 0 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |

Le sens d'action de la régulation est déterminé par le signe placé avant la fraction P.

PID-Control positif (standard) :

En cas de fraction P précédée du signe plus, la régulation réagit au fait que la valeur de consigne ne soit pas atteinte par une augmentation de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.

PID-Control négatif :

En cas de fraction P précédée du signe moins, la régulation réagit au fait que la valeur de consigne ne soit pas atteinte par une réduction de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.

## 10 Entretien

**Seul le personnel spécialisé est habilité à exécuter les travaux d'entretien et de réparation !**

Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le S.A.V. Salmson.



**DANGER ! Danger de mort !**
**En cas de travaux sur les appareils électriques, il y a un danger de mort par choc électrique.**

- **Ne faire effectuer les travaux sur les appareils électriques que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie local.**
- **Avant d'intervenir sur les appareils électriques, mettre ces derniers hors tension et les protéger contre toute remise sous tension.**
- **Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, le réglage du niveau et les autres accessoires !**



**DANGER ! Risque de brûlures !**
**En raison des températures d'eau ou des pressions système élevées, des températures de surface très élevées peuvent être atteintes.**

- **En cas de températures d'eau et de pressions système élevées, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.**
- **Porter des vêtements de protection et des gants de protection pour tous les travaux.**



REMARQUE

Pour tous les travaux de montage, l'utilisation de la fourche de montage (fig. 6 pos. 10) est impérative pour le réglage de la position correcte de la roue à l'intérieur du corps de la pompe !

### 10.1 Travaux d'entretien

#### 10.1.1 Remplacer la garniture mécanique

Pendant le temps de mise en service, il faut s'attendre à de légères gouttes. De temps à autre, il faut néanmoins procéder à un contrôle visuel. En cas de détection d'une fuite clairement visible, il faut procéder au remplacement de la garniture.

**Remplacement**

- Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise sous tension intempestive.
- Fermer les vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
- Mettre la pompe hors pression en ouvrant la vanne de purge (fig. 5 pos. 1.31).



**DANGER ! Risque de brûlures !**
**En raison des températures élevées du fluide véhiculé, il y a un risque de brûlures.**

- **En cas de températures élevées du fluide véhiculé, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.**

- Déconnecter le moteur si le câble pour le démontage du moteur est trop court.
- Desserrer les conduites de mesure de pression du capteur de pression différentielle.
- Démonter la protection du couplage (fig. 5 pos. 1.32.).
- Desserrer les vis de couplage de l'unité de couplage (fig. 5 pos. 1.41).
- Desserrer les vis de fixation du moteur (fig. 5 pos. 5) sur la bride du moteur et sortir le moteur de la pompe à l'aide d'un appareil de levage approprié. Sur certaines pompes SIE, la bague d'adaptation se détache (fig. 5 pos. 8).
- Desserrer les vis de fixation de la lanterne (fig. 5  pos. 4) pour démonter l'unité de lanterne avec l'accouplement, l'arbre, la garniture mécanique et la roue hors du corps de la pompe.
- Desserrer l'écrou de fixation de la roue (fig. 5 pos. 1.11), sortir la rondelle (fig. 5 pos. 1.12) et retirer la roue (fig. 5 pos. 1.13) de l'arbre de pompe.
- Retirer la garniture mécanique (fig. 5 pos. 1.21) de l'arbre.
- Sortir l'accouplement (fig. 5 pos. 1.41) avec l'arbre de pompe de la lanterne.
- Soigneusement nettoyer les surfaces d'ajustement/d'appui de l'arbre. Si l'arbre est endommagé, il faut également remplacer ce dernier.
- Retirer la contre-bague de la garniture mécanique en même temps que le soufflet d'étanchéité de la bride de la lanterne ainsi que le joint torique (fig. 5 pos. 1.14) et nettoyer les gorges des joints.
- Enfoncer la contre-bague neuve de la garniture mécanique avec le soufflet d'étanchéité dans la gorge du joint. Possibilité d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant.
- Monter un joint torique neuf dans la rainure du joint torique de la lanterne.
- Contrôler les surfaces d'ajustement, les nettoyer si nécessaire et les huiler légèrement.
- Prémonter les coques d'accouplement en insérant des rondelles d'écartement sur l'arbre de la pompe et insérer avec précaution l'unité arbre-accouplement dans la lanterne.
- Enfiler une garniture mécanique neuve sur l'arbre. Possibilité d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant.
- Monter la roue avec la rondelle et l'écrou tout en la bloquant par contre-écrou au niveau du diamètre extérieur de la roue. Eviter toute détérioration de la garniture mécanique en l'inclinant.



REMARQUE

Observer le couple de serrage des vis préconisé pour le type de filetage.

- Insérer avec précaution l'unité de lanterne prémontée dans le corps de pompe et la visser. Tout en maintenant les pièces rotatives de l'accouplement pour éviter d'endommager la garniture mécanique. Observer le couple de serrage des vis préconisé.

- Desserrer légèrement les vis d'accouplement, ouvrir légèrement l'accouplement prémonté.
- Monter le moteur à l'aide d'un appareil de levage approprié et visser le groupe lanterne-moteur (et la bague d'adaptation sur le modèle SIE).



REMARQUE

Observer le couple de serrage des vis préconisé pour le type de filetage.

- Glisser la fourche de montage (fig. 6 pos. 10) entre la lanterne et l'accouplement. La fourche de montage doit s'adapter sans le moindre jeu.
- Ne serrer d'abord que légèrement les vis d'accouplement jusqu'à ce que les coques d'accouplement reposent sur les rondelles d'écartement. Ensuite, visser l'accouplement de manière uniforme. L'écart préconisé entre la lanterne et l'accouplement de 5 mm étant automatiquement réglé grâce à la fourche de montage.



REMARQUE

Observer le couple de serrage des vis préconisé pour le type de filetage.

- Démonter la fourche de montage.
- Monter les conduites de mesure de pression du capteur de pression différentielle.
- Monter la protection de l'accouplement.
- Connecter le câble du moteur.

**Couples de serrage des vis**

| Raccords à vis | | Couple de serrage Nm ± 10 % | Instruction de montage |
|---|---|---|---|
| **Roue — Arbre** | M10<br>M12<br>M16 | 30<br>60<br>100 | |
| **Corps de la pompe — Lanterne** | M16 | 100 | Serrer en croix de manière uniforme |
| **Lanterne — Moteur** | M10<br>M12<br>M16 | 35<br>60<br>100 | |
| **Accouplement** | M6-10.9<br>M8-10.9<br>M10-10.9<br>M12-10.9<br>M14-10.9 | 12<br>30<br>60<br>100<br>170 | Huiler légèrement les faces d'ajustement,<br>serrer les vis de manière uniforme, maintenir l'écart identique des deux côtés. |

**10.1.2 Remplacer le moteur/module**

Des bruits de palier accrus et des vibrations inhabituelles indiquent une usure du palier. Il faut donc remplacer le palier ou le moteur. Seul le S.A.V. Salmson est habilité à remplacer l'unité moteur/module.

## 11 Pannes, causes et remèdes

**Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié ! Observer les consignes de sécurité sous 10 Entretien.**

- **S'il s'avère impossible de supprimer le défaut de fonctionnement, veuillez-vous adresser à un artisan spécialisé, au service après-vente ou à l'agence la plus proche.**

**Indications de défaut**

Pour les défauts, les causes et le dépannage, voir l'indication de déroulement « Message de défaut / d'avertissement » et les tableaux suivants. La première colonne du tableau contient le numéro du code affiché par l'afficheur en cas de défaut.



REMARQUE
Certains défauts disparaissent d'eux-mêmes quand la cause du défaut a été éliminée.

**Légende**

Apparition possible des types de défauts suivants de priorité différentes (1 = faible priorité ; 6 = priorité maximale) :

| Type de défaut | Explication | Priorité |
|---|---|---|
| A | Erreur définitive | 6 |
| B | au 6$^{e}$ cas de défaut, défaut définitif | 5 |
| C | Avertissement,<br>au bout de 5 min. passage à un défaut<br>au 6$^{e}$ cas de défaut, défaut définitif | 4 |
| D | Comme type de défaut A, le type de défaut A étant de priorité plus importante que le type de défaut D | 3 |
| E | Régime de secours : Avertissement avec régime de secours et SSM activé | 2 |
| F | Avertissement | 1 |

### 11.1 Défauts mécaniques

| Défaut | Cause possible | Remède |
|---|---|---|
| La pompe ne démarre pas ou se désactive | Borne de câble desserrée | Serrer toutes les vis des bornes |
| | Fusibles défectueux | Vérifier les fusibles, remplacer les fusibles défectueux |
| La pompe fonctionne à puissance réduite | Vanne d'arrêt étranglée côté refoulement | Ouvrir lentement la vanne d'arrêt |
| | Air dans la conduite d'aspiration | Corriger les fuites sur les brides, purger |
| La pompe émet des bruits | Pression d'alimentation insuffisante | Augmenter la pression d'alimentation, observer la pression minimale au niveau de la tubulure d'aspiration, vérifier le robinet et le filtre côté aspiration et les nettoyer si nécessaire |
| | Les paliers du moteur sont endommagés | Faire vérifier et si nécessaire réparer la pompe par le S.A.V. Salmson ou une entreprise spécialisée |

### 11.2 Tableau des défauts

| Regroupement | N° | Défaut | Cause possible | Remède | Type de défaut HV | Type de défaut AC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| – | 0 | Pas d'erreur | | | | |
| **Erreur de l'installation/ du système** | E004 | Sous-tension | Réseau surchargé | Vérifier l'installation électrique | C | A |
| | E005 | Surtension | Tension d'alimentation trop élevée | Vérifier l'installation électrique | C | A |
| | E006 | Marche sur 2 phases | Phase manquante | Vérifier l'installation électrique | C | A |
| | E007 | Fonctionnement générateur (passage dans le sens d'écoulement) | La circulation entraîne la pompe, le courant électrique est retourné vers le réseau | Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation | F | F |
| **Défaut de la pompe** | E010 | Blocage | Dépôts | La routine de déblocage se déclenche automatiquement, si le blocage n'est pas supprimé au bout de 10 s, la pompe se désactive, appeler le S.A.V. | A | A |
| **Défauts du moteur** | E020 | Surchauffe du bobinage | Moteur surchargé | Laisser refroidir le moteur, vérifier les réglages | B | A |
| | | | Température de l'eau trop élevée | Réduire la température de l'eau | | |
| | | | Ventilation du moteur limitée | Dégager l'arrivée d'air | | |
| | E021 | Surcharge du moteur | Dépôts dans la pompe | Appeler le S.A.V. | B | A |
| | | | Point de fonctionnement en dehors de la courbe caractéristique | Vérifier/corriger le point de fonctionnement | | |
| | E023 | Court-circuit/court-circuit à la terre | Moteur ou module défectueux | Appeler le S.A.V. | A | A |
| | E025 | Défaut de contact | Raccordement incorrect du module | Appeler le S.A.V. | A | A |
| | | Bobinage coupé | Moteur défectueux | Appeler le S.A.V. | | |
| | E026 | Protection par thermistance (PTC) coupée | Moteur défectueux | Appeler le S.A.V. | B | A |
| **Défauts du module** | E030 | Surchauffe module | Arrivée d'air limitée vers le dissipateur du module | Dégager l'arrivée d'air | B | A |
| | E031 | Surchauffe étage hybride/de puissance | Température ambiante trop élevée | Améliorer la ventilation du local | B | A |
| | E032 | Sous-tension circuit intermédiaire | Fluctuations de tension sur le réseau électrique | Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation | F | D |
| | E033 | Surtension circuit intermédiaire | Interface, conduite, câble défectueux | Vérifier l'installation électrique | F | D |
| | E035 | DP/MP : même identité présente plusieurs fois | | | E | E |
| **Erreurs de communication** | E050 | Déconnexion communication BMS | | | F | F |
| | E051 | Combinaison DP/MP inadmissible | Pompes de types différents | | F | F |
| | E052 | Déconnexion communication DP/MP | Câble de communication MP défectueux | Vérifier le câble | E | E |

| Regroupement | N° | Défaut | Cause possible | Remède | Type de défaut | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | HV | AC |
| **Défauts de l'électronique** | E070 | Erreur de communication interne (SPI) | | | A | A |
| | E071 | Erreur EEPROM | | | A | A |
| | E072 | Etage de puissance/ Convertisseur | | | A | A |
| | E075 | Relais de charge défectueux | | | A | A |
| | E076 | Transformateur de courant interne défectueux | | | A | A |
| | E077 | Tension de service 24 V du capteur défectueuse | | | A | A |
| **Combinateurs non autorisés** | E099 | Type de pompe | | | A | A |

## 11.3 Acquittement des défauts

### Généralités

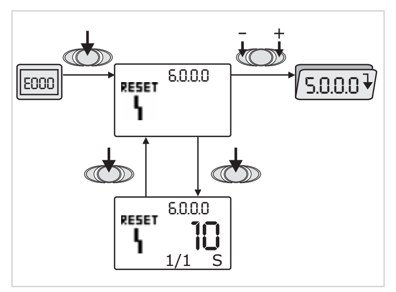
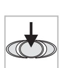



*Fig. 40 : Cas d'erreur navigation*



En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état.

Généralement, dans ce cas la navigation peut s'effectuer comme suit (fig. 40):



- Pour passer en mode Menu, appuyer sur la touche d'acquittement.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.

  Pour naviguer dans le menu, comme d'habitude, il faut appuyer sur une touche de réglage.



- Appuyer sur la touche d'acquittement.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

  Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

  Tant que le défaut n'est pas acquitté, une nouvelle pression sur la touche d'acquittement permet de retourner au mode Menu.



REMARQUE
Au bout de 30 secondes, une déconnexion se produit et la page d'état ou la page des défauts s'affiche de nouveau.



REMARQUE
Chaque numéro de défaut possède son propre compteur de défauts qui compte l'occurrence du défaut au cours des dernières 24 heures et le remet à zéro après un acquittement manuel, un « Réseau activé » en permanence pendant 24 heures ou en cas de nouveau « Réseau activé ».

### 11.3.1 Type de défaut A ou D

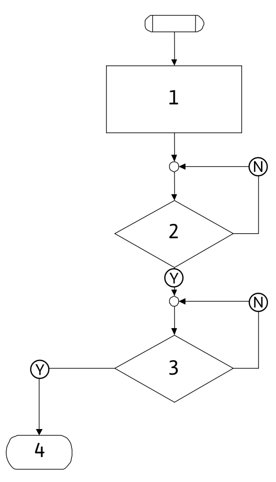



Fig. 41 : Type de défaut A, schéma


Type de défaut A (fig. 41)

| Demande d'étape de programme | Contenu |
|---|---|
| **1** | • Le code d'erreur s'affiche<br>• Moteur coupé<br>• Diode rouge allumée<br>• SSM est activé<br>• Le compteur de défauts augmente de un |
| **2** | > 1 minute ? |
| **3** | Défaut acquitté ? |
| **4** | Fin ; le mode régulation reprend |
| Ⓨ | oui |
| Ⓝ | non |

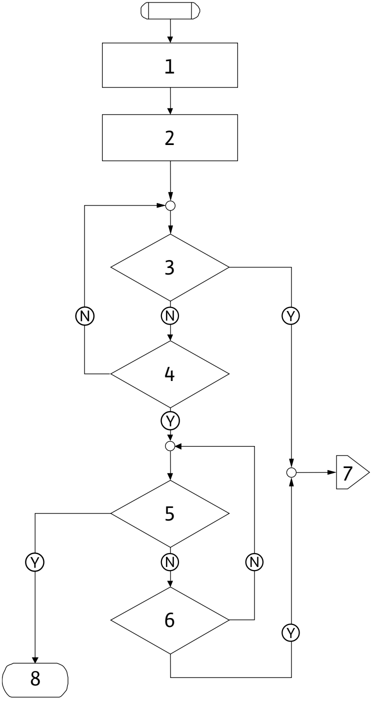



Fig. 42 : Type de défaut D, schéma

Type de défaut D (fig. 42)

| Demande d'étape de programme | Contenu |
|---|---|
| **1** | • Le code d'erreur s'affiche<br>• Moteur coupé<br>• Diode rouge allumée<br>• SSM est activé |
| **2** | • Le compteur de défauts augmente de un |
| **3** | Existe-t-il un autre défaut de type « A » ? |
| **4** | > 1 minute ? |
| **5** | Défaut acquitté ? |
| **6** | Existe-t-il un autre défaut de type « A » ? |
| **7** | Dérivation vers type de défaut « A » |
| **8** | Fin ; le mode régulation reprend |
| Ⓨ | oui |
| Ⓝ | non |

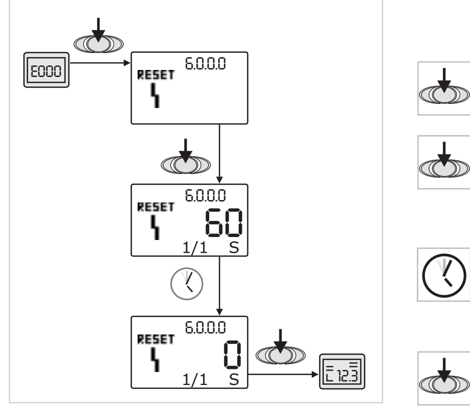
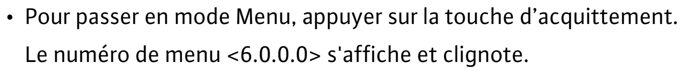


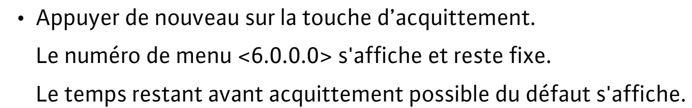

Fig. 43 : Acquittement du type de défaut A ou D

Si des défauts de type A ou D surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 43) :



- Pour passer en mode Menu, appuyer sur la touche d'acquittement.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.



- Appuyer de nouveau sur la touche d'acquittement.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

  Le temps restant avant acquittement possible du défaut s'affiche.

- Patienter le temps restant.

  Pour le type de défaut A ou D, le temps avant acquittement manuel est toujours de 60 secondes.

- Appuyer de nouveau sur la touche d'acquittement

  Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

### 11.3.2 Type de défaut B

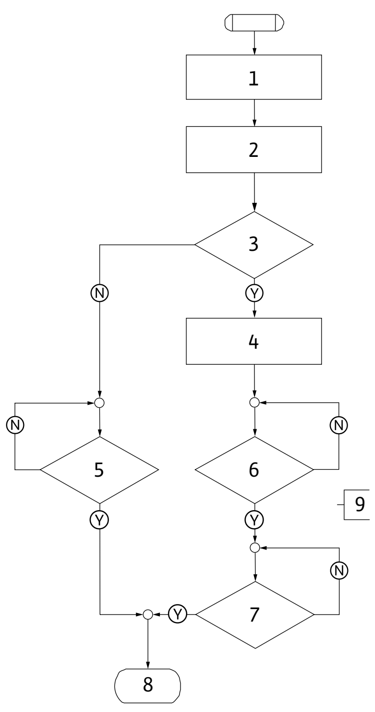
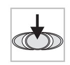



*Fig. 44 : Type de défaut B, schéma*

Type de défaut B (fig. 44)

| Demande d'étape de programme | Contenu |
|---|---|
| **1** | • Le code d'erreur s'affiche<br>• Moteur coupé<br>• Diode rouge allumée |
| **2** | • Le compteur de défauts augmente de un |
| **3** | Compteur de défauts > 5 ? |
| **4** | • SSM est activé |
| **5** | > 5 minutes ? |
| **6** | > 5 minutes ? |
| **7** | Défaut acquitté ? |
| **8** | Fin ; le mode régulation reprend |
| **9** | Défaut E021 > 1 minute |
| Y | oui |
| N | non |

Si des défauts de type B surviennent, procéder comme suit pour les acquitter :



- Pour passer en mode Menu, appuyer sur la touche d'acquittement.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
- Appuyer de nouveau sur la touche d'acquittement.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

  Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

**Occurrence X < Y**

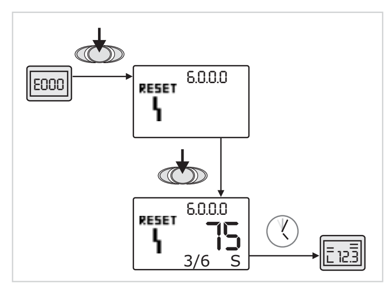



*Fig. 45 : Acquittement du type de défaut B (X < Y)*

Si l'occurrence actuelle du défaut est inférieure à l'occurrence maximale (fig. 45) :



- Attendre le délai de réinitialisation automatique.

  Sur l'afficheur des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à la réinitialisation automatique du défaut.

  Après expiration du délai de réinitialisation automatique, le défaut est automatiquement acquitté et la page d'état s'affiche.



REMARQUE

Le délai de réinitialisation automatique peut se régler au menu numéro <5.6.3.0> (consigne de temps de 10 à 300 s)

**Occurrence X = Y**

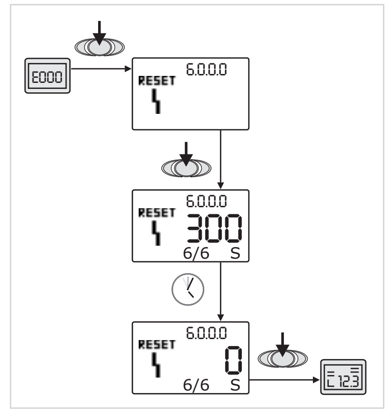



*Fig. 46 : Acquittement du type de défaut B (X = Y)*

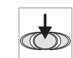
Si l'occurrence actuelle du défaut est égale à l'occurrence maximale (fig. 46) :



- Patienter le temps restant.

  Le temps avant l'acquittement manuel est toujours de 300 secondes.

  Sur l'afficheur des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à l'acquittement manuel.



- Appuyer de nouveau sur la touche d'acquittement.

  Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

### 11.3.3 Type de défaut C

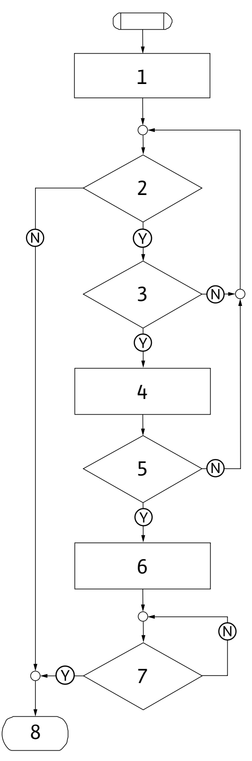



*Fig. 47 : Type de défaut C, schéma*

Type de défaut C (fig. 47)

| Demande d'étape de programme | Contenu |
|---|---|
| **1** | • Le code d'erreur s'affiche<br>• Moteur coupé<br>• Diode rouge allumée |
| **2** | Critère de défaut satisfait ? |
| **3** | > 5 minutes ? |
| **4** | • Le compteur de défauts augmente de un |
| **5** | Compteur de défauts > 5 ? |
| **6** | • SSM est activé |
| **7** | Défaut acquitté ? |
| **8** | Fin ; le mode régulation reprend |
| Ⓨ | oui |
| Ⓝ | non |

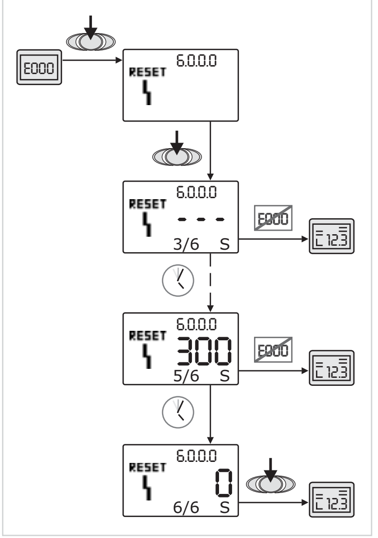
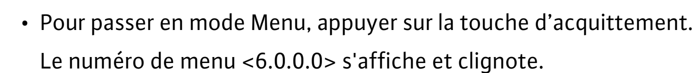



*Fig. 48 : Acquittement du type de défaut C*

Si des défauts de type C surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 48) :



- Pour passer en mode Menu, appuyer sur la touche d'acquittement.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
- Appuyer de nouveau sur la touche d'acquittement.

  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

  Sur l'affichage des valeurs « – – – » s'affiche.

  Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

  Au bout de 300 secondes, l'occurrence actuelle est augmentée de un.

REMARQUE
L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.

- Patienter le temps restant.

  Si l'occurrence actuelle (x) est égale à l'occurrence maximale du défaut (y), ce dernier peut être acquitté manuellement.
- Appuyer de nouveau sur la touche d'acquittement.

  Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

### 11.3.4 Type de défaut E ou F

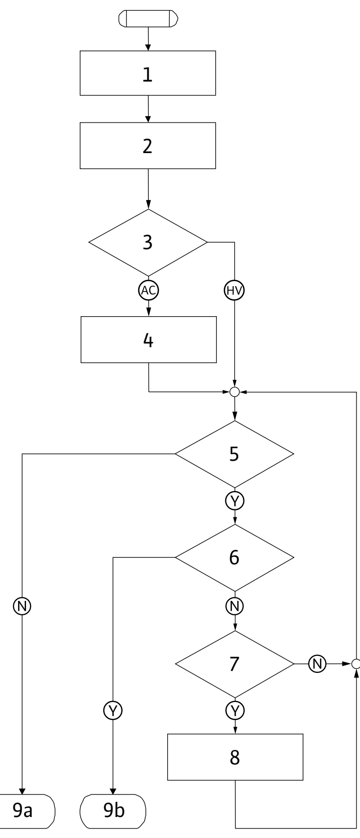



*Fig. 49 : Type de défaut E, schéma*

Type de défaut E (fig. 49)

| Demande d'étape de programme | Contenu |
|---|---|
| **1** | • Le code d'erreur s'affiche<br>• La pompe passe en régime de secours |
| **2** | • Le compteur de défauts augmente de un |
| **3** | Matrice de défaut AC ou HV ? |
| **4** | • SSM est activé |
| **5** | Critère de défaut satisfait ? |
| **6** | Défaut acquitté ? |
| **7** | Matrice de défaut HV et > 30 minutes ? |
| **8** | • SSM est activé |
| **9a** | Fin ; le mode régulation (pompe_jumelée) reprend |
| **9b** | Fin ; le mode régulation (pompe simple) reprend |
| Ⓨ | oui |
| Ⓝ | non |

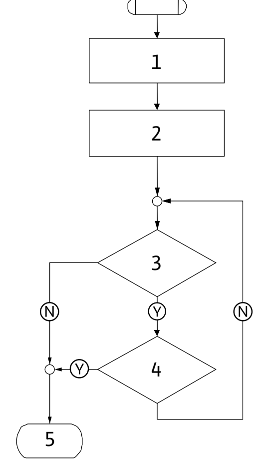



*Fig. 50 : Type de défaut F, schéma*

Type de défaut F (fig. 50)

| Demande d'étape de programme | Contenu |
|---|---|
| **1** | • Le code d'erreur s'affiche |
| **2** | • Le compteur de défauts augmente de un |
| **3** | Critère de défaut satisfait ? |
| **4** | Défaut acquitté ? |
| **5** | Fin ; le mode régulation reprend |
| Ⓨ | oui |
| Ⓝ | non |

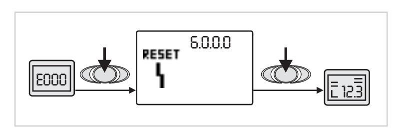



*Fig. 51 : Acquittement du type de défaut E ou F*

Si des défauts de type E ou F surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 51) :

- Pour passer en mode Menu, appuyer sur la touche d'acquittement.
  Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
- Appuyer de nouveau sur la touche d'acquittement.
  Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.



REMARQUE
L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.

## 12 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire des artisans spécialisés locaux et/ou du service après-vente Salmson.

Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, veuillez indiquer toutes les données de la plaque signalétique à chaque commande.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**
**Un fonctionnement impeccable de la pompe ne peut être garanti que par l'utilisation de pièces de rechange d'origine.**

- **N'utiliser que des pièces de rechange Salmson d'origine.**
- **Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez indiquer les numéros et les désignations de pièce de rechange ainsi que l'ensemble des données de la plaque signalétique de al pompe et du moteur.**



REMARQUE

Pour tous les travaux de montage, l'utilisation de la fourche de montage est impérative pour le réglage de la position correcte de la roue à l'intérieur du corps de la pompe !

**Sous réserve de modifications techniques !**

**Tableau des pièces de rechange**

Affectation des composants, voir fig. 5

| N° | Pièce | Détails |
|---|---|---|
| 1.1 | Kit roue | |
| 1.11 | | Ecrou |
| 1.12 | | Rondelle élastique bombée |
| 1.13 | | Roue |
| 1.14 | | Joint torique |
| 1.2 | Kit garniture mécanique | |
| 1.11 | | Ecrou |
| 1.12 | | Rondelle élastique bombée |
| 1.14 | | Joint torique |
| 1.21 | | Garniture mécanique |
| 1.3 | Kit lanterne | |
| 1.11 | | Ecrou |
| 1.12 | | Rondelle élastique bombée |
| 1.14 | | Joint torique |
| 1.31 | | Vanne de purge |
| 1.32 | | Protection d'accouplement |
| 1.33 | | Lanterne |
| 1.4 | Kit arbre | |
| 1.11 | | Ecrou |
| 1.12 | | Rondelle élastique bombée |
| 1.14 | | Joint torique |
| 1.41 | | Accouplement/arbre compl. |
| 2 | Moteur | |
| 3 | Corps de pompe complet | |
| 1.14 | | Joint torique |
| 3.1 | | Corps de pompe |
| 3.3 | | Clapet (en cas de pompe jumelée) |
| 4 | Vis de fixation pour lanterne/corps de pompe | |
| 5 | Vis de fixation pour moteur/lanterne | |
| 6 | Ecrou pour la fixation moteur/lanterne | |
| 7 | Rondelle pour la fixation moteur/lanterne | |
| 8 | Bague d'ajustage | |
| 9 | Unité de mesure de pression | |
| 10 | Fourche de montage | |
| 11 | Module | |

# 1 General

**About this document**

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

# 2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation and operation. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible operator before installation and commissioning.

It is not only the general safety instructions listed under the main point “safety” that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

## 2.1 Indication of instructions in the operating instructions

**Symbols:**



**General danger symbol**



**Danger due to electrical voltage**



NOTE

**Signal words:**

**DANGER!**
**Acutely dangerous situation.**
**Non-observance results in death or the most serious of injuries.**

**WARNING!**
**The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.**

**CAUTION!**
**There is a risk of damaging the pump/unit. 'Caution' implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.**

NOTE:
Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems.

## 2.2 Personnel qualifications

The installation personnel must have the appropriate qualifications for this work.

### 2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to pump/unit. Non-observance of the safety instructions can result in the loss of any claims to damages.

In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Failure of important pump/unit functions
- Failure of required maintenance and repair procedures
- Danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences
- Property damage

### 2.4 Safety instructions for the operator

The existing directives for accident prevention must be adhered to.

Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local power supply companies must be adhered to.

### 2.5 Safety instructions for inspection and installation work

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions. Work to the pump/unit must only be carried out when at a standstill.

### 2.6 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Modifications to the pump/unit are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts can nullify the liability from the results of their usage.

### 2.7 Improper use

The operating safety of the supplied pump/unit is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

## 3 Transport and interim storage

### 3.1 Shipping

The pump is enclosed in a box or lashed to a pallet ex works and is protected against dirt and moisture.

**Transport inspection**

On arrival, check the pump immediately for any transport damage. If damage is found, the necessary procedure involving the forwarding agent must be taken within the specified period.

**Storage**

Before installation, the pump must be kept dry, frost-free and protected from mechanical damage.



**CAUTION! Danger of damage due to incorrect packaging!**
**If the pump is transported again at a later time, it must be packaged so that it will not be damaged during transport.**

- **Use the original packaging for this, or select equivalent packaging.**

### 3.2 Attachment



**WARNING! Danger of personal injury!**
**Improper transport can lead to personal injury.**

- **The pump must be transported using approved load bearing equipment. This is to be attached to the pump flanges and, if necessary, to the outer motor diameter (safety device to protect against slipping required!).**
- **To lift with a crane, the pump must be supported by suitable belts, as shown. Place loops around the pump which tighten from the pump's own weight.**
- **The transport eyes on the motor are only for guiding as the load is carried (Fig. 7).**

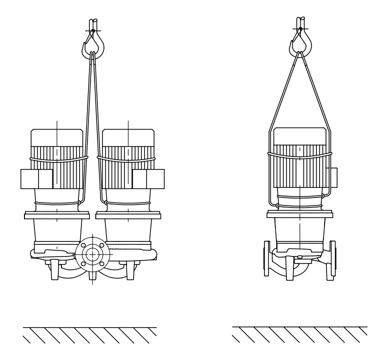


*Fig. 7: Attaching the pump*

- **The transport eyes on the motor are only for transporting the motor, and are not approved for transporting the entire pump (Fig. 8).**

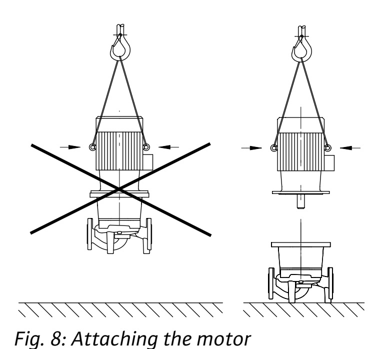


*Fig. 8: Attaching the motor*

## 4 Intended use

**Purpose**

The glanded pumps of the SIE (Inline)/DLE (Double) series are meant to be used as circulating pumps in building services.

**Fields of application**

They may be used for:

- Hot-water heating systems
- Cooling and cold water circuits
- Industrial circulation systems
- Heat carrier circuits

**Contraindications**

Typical installation locations are technical rooms within the building with other domestic installations. Installing the device directly in other used rooms (residential and work rooms) is not intended.



**CAUTION! Danger of material damage!**
**Non-permitted substances in the fluid can destroy the pump.**
**Abrasive solids (e.g. sand) increase pump wear.**
**Pumps without an Ex certificate are not suitable for use in potentially explosive areas.**

- **Correct use of the pump/installation also includes following these instructions.**
- **Any use over and beyond these is considered to be incorrect use.**

# 5 Product information

## 5.1 Type key

The type key consists of the following elements:

| Example: | SIE 2 04-17/5,5<br>DIE 2 04-17/5,5 |
|---|---|
| S<br>D | **S**ingle pump<br>**D**ual pump (DP) |
| IE | Electronic pump In-line |
| 2 | 2 poles motor |
| 04 | Nominal diameter of flanges |
| 17 | Nominal diameter of impellers |
| 5,5 | Motor power in kW |

## 5.2 Technical data

| Property | Value | Remarks |
|---|---|---|
| Speed | 2900 1/min | |
| Nominal diameters DN | 40; 50; 65; 80 | |
| Pipe connections | Flange PN 16 | EN 1092-2 |
| Permissible min./max. temperature | -20 °C to +140 °C | |
| Ambient min./max. temperature | 0 to 40 °C | |
| Max. permissible operating pressure | 16 bar | |
| Insulation class | F | |
| Protection class | IP 55 | |
| Electromagnetic compatibility*)<br>Emitted interference in acc. with<br>Interference resistance in acc. with | <br>EN 61800-3<br>EN 61800-3 | <br>Residential<br>Industrial |
| Sound pressure level | < 71 dB(A) | |
| Admissible fluids | Heating water in acc. with VDI 2035<br>Cooling/cold water<br>Water/glycol mixture up to 40% vol.<br>Heat transfer oil<br>Other fluids | Standard version<br>Standard version<br>Standard version<br>Only for special version<br>Only for special version |
| Electrical connection | 3~400 V ± 10%, 50 Hz<br>3~380 V -5% + 10%, 60 Hz | |
| PTC thermistor | Built-in full motor protection (PTC) | |
| Speed control | Built-in frequency converter | |
| Humidity | < 90%, without condensation | |

*) In the frequency range between 600 MHz and 1 GHz, interference in the display or the pressure indicator in the display is possible in exceptional cases if there are radio transmitting devices or similar equipment which work in this frequency range and are very close (< 1 m) to the electronic module. The pump's function will not be adversely affected.

When ordering spare parts be sure to state all the information given on the pump and motor type plates.

**Fluids**

If water/glycol mixtures are used in a mixing ratio starting from 10% percent glycol (or fluids with a viscosity other than that of pure water), an increase in power consumption of the pump is to be taken into consideration. Only use mixtures with inhibitors for corrosion protection. The respective manufacturer's instructions are to be observed.

- The fluid must be sediment-free.
- Salmson's approval must be obtained for use of other media.
- Mixtures with a proportion of glycol of > 10% influence the Δp-v pump curve and the flow calculation.

## 5.3 Scope of delivery

- Pump SIE/DIE
- Installation and operating instructions

## 5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

- 3 brackets with fastening material for foundation set-up.
- IF-Module PLR for connecting to PLR/interface converter
- IR-Monitor
- IR-PDA
- IF-Module LON for connection to the LONWORKS network

See catalogue for detailed list.

# 6 Description and function

## 6.1 Description of the product

The described pumps are single-stage low-pressure centrifugal pumps in compact construction with a coupled motor. The pumps can be installed both directly as a pipe installation pump in a sufficiently anchored pipe or placed on a foundation base.

The pump housing has an INLINE construction, i.e. the flanges on the suction and pressure sides lie along a centre line. All pump housings are provided with pump feet. Installation on a foundation base is recommended.

**Electronic module**

*Fig. 9: Electronic module*

The electronic module regulates the speed of the pump within control range which can be adjusted by the setpoint.

Depending on the control mode, the differential pressure follows different criteria. In all control modes, however, the pump adapts itself continuously to the changing power requirements of the system, which occurs especially when thermostatic valves or mixers are used.

The basic advantages of the electronic control are:

- Reduced number of required differential pressure valves
- Energy savings
- Reduction of flow noises
- Adaptation of the pump to changing operating requirements

Legend (Fig. 9):

1 Attachment point, cover
2 Touchpad
3 Infrared window
4 Terminal strip
5 Display
6 DIP switch
7 Mains terminals
8 Interface for IF-Module

## 6.2 Control modes

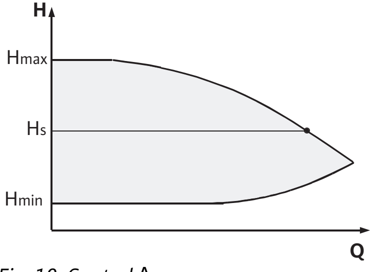



*Fig. 10: Control Δp-c*

The selectable control modes are:

**Δp-c:**

The electronics keep the differential pressure created by the pump above the permitted feed flow range constantly at the pre-selected differential pressure setpoint $H_s$ up to the maximum pump curve (Fig. 10).

Q Volume flow
H Differential pressure (min./max.)
$H_S$ Differential pressure setpoint



NOTE

For additional information about setting the control mode and the associated parameters, see Sections 8 "Operation" on page 59 and 9.4 "Setting the control mode" on page 74.

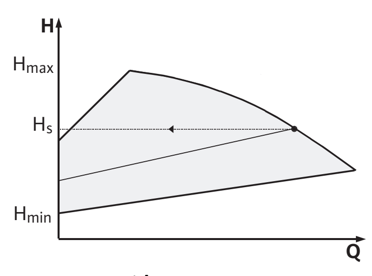



*Fig. 11: Control Δp-v*

**Δp-v:**

The electronics change the differential pressure setpoint to be maintained by the pump linearly between the delivery head $H_s$ and ½ $H_s$. The differential pressure setpoint $H_s$ decreases/increases with the volume flow (Fig. 11).

Q = Volume flow
H = Differential pressure (min./max.)
$H_S$ = Differential pressure setpoint



NOTE

For additional information about setting the control mode and the associated parameters, see Sections 8 "Operation" on page 59 and 9.4 "Setting the control mode" on page 74.

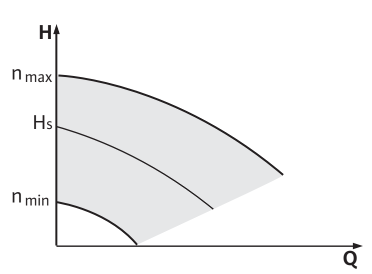



*Fig. 12: Manual control mode*

**Manual control mode:**

The speed of the pump can be kept to a constant speed between $n_{min}$ and $n_{max}$ (Fig. 12). The "manual control mode" deactivates the control at the module.

**PID control**

If the standard control modes mentioned above cannot be used – for example, for Y-pipe installation or generally if the controller is not directly connected to the pipe (Fig. 13) – the PID control (**P**roportional-**I**ntegral-**D**ifferential control) function is available.

By selecting a good combination of individual control portions, the operator can ensure fast reacting, constant control without lasting setpoint deviations.

The output signal of the selected sensor can take on any intermediate value within a set range (0–100%). The respective actual value (sensor signal) will be also be shown as a percent (100 % = maximum measurement range of the sensor) on the status page of the menu.

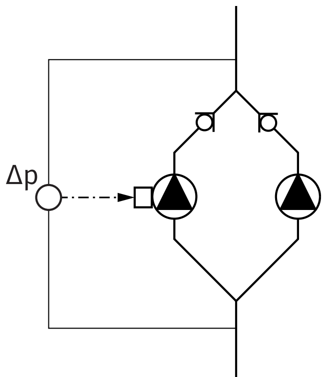





*Fig. 13: Example; use of PID-Control*

NOTE

The displayed percent value only corresponds indirectly to the current delivery head of the pump(s). It can be, for example, that the maximum delivery head has already been reached at one sensor signal < 100%.
For additional information about setting the control mode and the associated parameters, see Sections 8 "Operation" on page 59 and 9.4 "Setting the control mode" on page 74.



## 6.3 Dual pump function



NOTE
The characteristics described below are only available when the internal MP interface (MP = multi-pump) is used.

- Both pumps are controlled by the master.
  If one of the pumps malfunctions, the other will run according to the master's control settings.
- The master pump is the left pump in the direction of flow.
  Connect the pressure sensor to this pump.

**InterFace-Module (IF-Module)**

For communication between pumps and the main computer for the pumps (via LON-BUS, PLR or interface converter), one IF-Module (accessories) is required per pump. This is plugged into the terminal space (Fig. 1).

- The Master – Slave communication uses an internal interface (terminal: MP, Fig. 20).
- For use of a main computer for the pumps (PLR)/interface converter or the LON interface, the master pump must be connected to the PLR or the LON. Only the master pump needs to be equipped in this case with a PLR or LON module.

| Communication | Master | Slave |
|---|---|---|
| PLR/Interface converter | PLR IF-Module | not necessary |
| LONWORKS network | LON IF-Module | not necessary |

### 6.3.1 Operating modes

**Main/readiness operation**

Each of the two pumps provides the configuration flow rate. The other pump is available in case of malfunction or runs after pump cycling. Only one pump runs at a time (see Fig. 10, 11 and 12).

**Parallel operation**

In the partial load range, the hydraulic output is provided at the beginning by one pump. The second pump will be switched on when it is most efficient to do this; that is, when the total power consumption $P_1$ of both pumps in the partial load range is less than the power consumption $P_1$ of one pump. Both pumps will then be simultaneously adjusted upwards to the maximum speed (Fig. 14 and 15).

In manual control mode, both pumps always run synchronically.

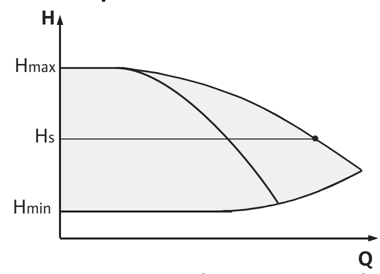



*Fig. 14: Control Δp-c (parallel operation)*

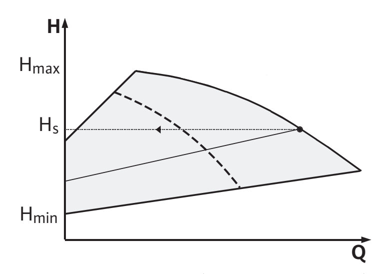



*Fig. 15: Control Δp-v (parallel operation)*

**Operation during interruption of communication**

During an interruption of communication, both displays show the fault code “E052”. Both pumps behave as single pumps for as long as the interruption lasts.

- Both modules report the malfunction via the ESM/SSM contact.
- Regardless of the previously set type of operation, the master will take over the control.
- The slave pump runs in emergency operation (controller) according to the settings in the menu <5.6.2.0> (standard setting: maximum speed).
- After acknowledging the fault display, the status display will be shown on both pump displays for the duration of the communication interruption. This resets the ESM/SSM contact at the same time.
- The (former) master pump continues to have control. The (former) slave pump follows the emergency operation settings. It is only possible to exit emergency operation by actuating the works setting or, after ending the communication interruption, by shutting power off and on again.



NOTE
During communication interruptions, the former slave cannot run in auto control, since the pressure sensor is switched to the master.

- After the end of the communication interruption, the pumps will reassume regular dual pump operation as they did before the malfunction.

### 6.3.2 Behaviour in dual pump operation

**Pump cycling**

In dual pump operation, pump cycling is done every 24 h (adjustable).

The pump cycling can be triggered by:
- Internally, time controlled (menu <5.1.3.2> +<5.1.3.3>)
- Externally, (menu <5.1.3.2>) by a positive flank at the “aux” contact
- Manually, (menu <5.1.3.1>)

A manual or external pump cycling is possible 5 seconds after the last pump cycling at the earliest.

The activating of the external pump cycling simultaneously deactivates the internally time-controlled pump cycling.

**Behaviour of the inputs and outputs**

Actual value input In1, setpoint input In2

- At the master: acts on the whole unit.

“External Off”

- Set at the master (menu <5.1.7.0>): depending on the setting at menu <5.1.7.0>, acts only on the master or on the master and the slave.
- Set at the slave: acts only on the slave.

**Fault and run signals**

**ESM/SSM:**

- A collective fault signal (SSM) can be connected to the master for a central control centre.
- When doing this, the contact may only be made to the master.
- The display is for the whole unit.
- This signal can be programmed at the IR-Monitor (or using the PDA) as an individual fault signal (ESM) or collective fault signal (SSM) (menu <5.1.5.0>).
- The contact must be made to each pump for individual fault signals.

**EBM/SBM:**

- A collective run signal (SBM) can be connected to the master for a central control centre.
- When doing this, the contact may only be made to the master.
- The display is for the whole unit.
- This signal can be programmed at the master (or using the IR-Monitor/PDA) as an individual run signal (EBM) or a collective run signal (SBM) (menu <5.1.6.0>).
- The functions – “Readiness”, “Operation”, “Mains-On” – from EBM/SBM can be set at <5.7.6.0> on the master.
- The contact must be made to each pump for individual run signals.

**Disabling or enabling a pump**

A particular pump can be generally enabled or disabled for operation at menu 5.1.4.0. A disabled pump cannot be used in operation until the disabling has been manually lifted.

The setting can be made at each pump directly or over the infrared interface.

**Behaviour after being switched on**

During commissioning, the pump will work with the works settings.

- The service menu deals with the setting and converting of individual pumps; see Section 8 “Operation” on page 59.
- To correct malfunctions, also see Section 11 “Faults, causes and remedies” on page 78.



**CAUTION! Danger of material damage!**
**Modifying the settings for the differential pressure sensor can lead to malfunctions. The works settings are configured for the supplied Salmson differential pressure sensor.**

- **Default value: input In1 = 0-10 volts, pressure value correction = ON**
- **If the supplied Salmson differential pressure sensor is used, these settings must be kept.**

**Modifications are only needed if another differential pressure sensor is used.**

**Operating possibilities at the slave pump**

The only settings that are possible at the slave are “Extern off” and “Disable/enable pump”.

## 7 Installation and electrical connection

The installation and electrical connection are only to be carried out by qualified personnel.

**Safety**



**DANGER! Danger to life!**
**Incorrect installation and improper electrical connections can be life-threatening.**

- **Electrical connections should only be done by licensed electricians and in compliance with the applicable regulations.**
- **Observe the regulations for accident prevention.**



**CAUTION! Danger of material damage!**
**Danger of damage due to incorrect handling.**

- **Only have the pump installed by qualified personnel.**

### 7.1 Installation

**Preparation**

- The pump should only be installed following completion of all welding and soldering work and, if necessary flushing of the pipe system. Dirt can cause pump failure.
- The pumps must be protected from the weather and installed in a frost/dust-free, well-ventilated atmosphere which is not potentially explosive.
- Install the pump in an easy-to-access location so that later inspections, maintenance (e.g. mechanical seal) or exchange is easily possible. The air access to the dissipator of the electronic module may not be limited.

**Positioning/alignment**

- A hook or a lug with sufficient bearing capacity is to be installed vertically over the pump (total weight of the pump: see catalogue/data sheet). This is to allow hoisting gear or similar aids to be attached during maintenance or repair work on the pump.

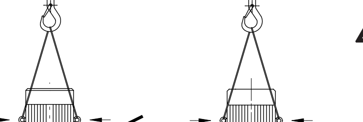


*Fig. 16: Attaching the motor*





**CAUTION! Danger of material damage!**
**Danger of damage due to incorrect handling.**

- **Only use lifting eyes on the motor for carrying the weight of the motor and not for carrying the entire pump (Fig. 16).**
- **The pump is only to be lifted with approved load-bearing equipment.**

- Minimum axial distance between a wall and the fan cover of the motor: Free dismantling dimension of min. 200 mm + diameter of the fan cover.
- Shut-off devices are to be fundamentally installed in front of and behind the pump in order to avoid the entire system being drained when the pump is inspected or exchanged.
- Pipes and pumps should be installed in a stress-free condition. The pipes must be fixed in such a way that the pump is not supporting the weight of the pipes.

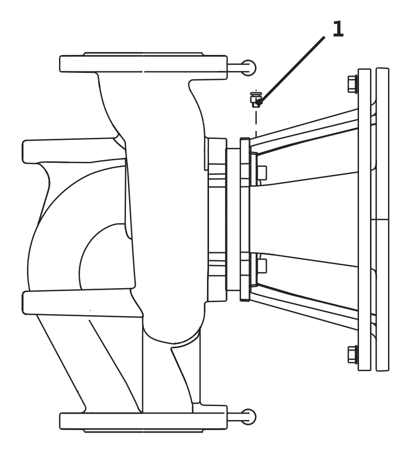



*Fig. 17: Bleed valve*

- The bleed valve (Fig. 17, Item 1) must always be facing upward.
- Every installation position except for “motor facing down” is allowed.
- The electronic module may not face downward. If needed, the motor can be turned after loosening the hexagon head bolts.



NOTE

After loosening the hexagon head bolts, the differential pressure sensor is only attached to the pressure measuring lines. When turning the motor housing, make sure that the pressure measuring lines are not bent or kinked.

- The direction of flow must correspond with the direction arrow on the pump housing flange.



NOTE

When pumping out of a tank, it must be made sure that the liquid level above the suction port of the pump is always sufficient so that the pump never runs dry. The minimum intake pressure must be maintained.

- When using the pump in air-conditioning or cooling systems, the condensate which accumulates in the lantern can be specifically discharged via the existing drilling holes.



NOTE

In the case of insulated systems, only the pump housing may be insulated, not the lantern and motor.

## 7.2 Electrical connection



**DANGER! Danger to life!**
**A fatal shock may occur if the electrical connection is not made correctly.**

- **Only allow the electrical connection to be made by an electrician approved by the local electricity supplier and in accordance with the local regulations in force.**
- **Observe the installation and operating instructions for the accessories!**



**DANGER! Danger to life!**

**Contact voltage hazardous to human life**
**Work on the module may only be begun after 5 minutes have gone by, due to the still-existing hazardous contact voltage (capacitors).**

- **Before working on the pump, disconnect the supply voltage and wait for 5 minutes.**
- **Check whether all connections (also potential-free contacts) are voltage-free.**



**WARNING! Danger of mains overload!**
**An inadequate mains design can lead to system failures and can lead to cable fires due to mains overload.**

- **When designing the mains, with regard to the used cable cross-sections and fuses, give special consideration to the fact that, in multi-pump operation, short-term simultaneous operation of all pumps is possible.**

**Preparation/Notes**

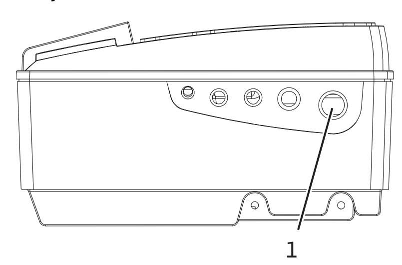



*Fig. 18: Threaded cable connection M25*

- The electrical connection must be established via a fixed power cable (cross-section to be maintained min. 4 x 2.5 mm$^2$, max 4 x 6 mm$^2$) which is supplied with a plug device or an all-pole switch with a contact opening of at least 3 mm. The power cable is to be fed through the threaded cable connection (Fig. 18 Item 1) M 25.
- In order to comply with electromagnetic compatibility standards, the following cables have to be shielded:
  - DDG (if installed onsite)
  - In2 (setpoint)
  - DP communication (for cable lengths > 1 m); ("MP" terminal)
    Pay attention to polarity:
    MA = L => SL = L
    MA = H => SL = H
  - Ext. off
  - aux

  The shield has to be applied to both sides; on the electromagnetic compatibility threaded cable connection at the module (Fig. 19) and on the other end. The lines for SBM and SSM do not have to be shielded

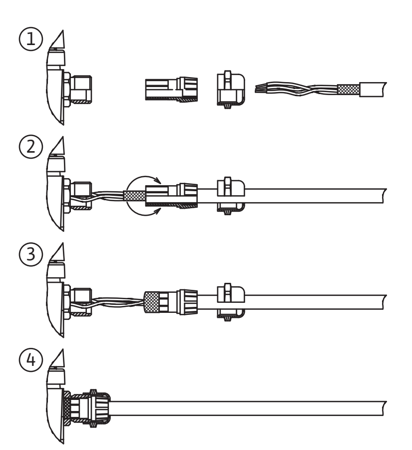



*Fig. 19: Cable shielding*

- In order to ensure drip protection and the strain relief on the threaded cable connection, cables are to be used which have a sufficient outer diameter and are to be screwed sufficiently tightly. Also, the cables near the threaded cable connection are to be bent to form a drainage loop, to drain any accumulated drips. Non-allocated threaded cable connections must remain sealed with the plugs provided by the manufacturer.

- The connection line is to be placed in such a way that it can under no circumstances come into contact with the pipe and/or the pump and motor housing.
- This pump is equipped with a frequency converter and may not be protected by a residual-current-operated protection switch. Frequency converters can impair the function of residual-current-operated protection circuits.

  Exception: residual-current-operated protection switches which have a selective universal-current-sensitive design are allowed.
- Labelling: RCD 
- Trigger current: > 30 mA
- Check the current type and voltage of the mains connection.
- Observe the type plate information for the pump. The current type and voltage of the mains connection must correspond to the specifications on the name plate.
- Mains side fuse protection: max. permissible 25 A

NOTE
Trigger characteristic of the fuses: B

**Terminal**

- Control terminal (Fig. 20)
  (See following table for allocation)

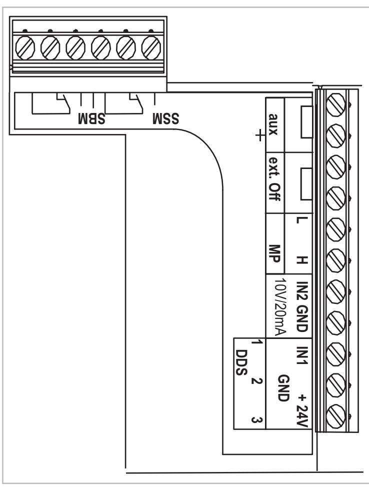




*Fig. 20: Control terminals*

- Mains connection terminals (Fig. 21)
  (See following table for allocation)

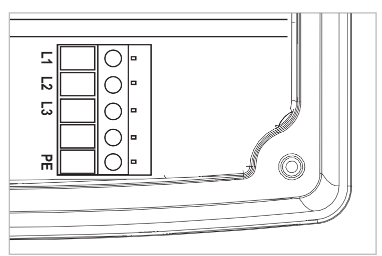



*Fig. 21: Mains connection terminals*

**Connection terminal allocation**

| Description | Allocation | Notes |
|---|---|---|
| L1, L2, L3 | Mains connection voltage | Three-phase current 3~400 V AC, 50 Hz, IEC 38. |
| PE | Protective conductor connection | |
| In1<br>(1) (input) | Actual value input | Type of signal: Voltage (0-10 V, 2-10 V)<br>Input resistance: $R_i \geq 10$ kΩ<br><br>Type of signal: Current (0-20 mA, 4-20 mA)<br>Input resistance: $R_B = 500$ Ω<br><br>Can be configured in the service menu <5.3.0.0><br>Connected in the factory via the M12 threaded cable connection (Fig. 18), via (1), (2), (3) according to the sensor cable designations (1,2,3) |
| In2<br>(input) | Setpoint input | The In2 can be used as input for the setpoint remote adjustment for all operating modes.<br><br>Type of signal: Voltage (0-10 V, 2-10 V)<br>Input resistance: $R_i \geq 10$ kΩ<br><br>Type of signal: Current (0-20 mA, 4-20 mA)<br>Input resistance: $R_B = 500$ Ω<br><br>Can be configured in the service menu <5.4.0.0> |
| Gnd (2) | Ground connections | For both input In1 and In2 |
| + 24 V (3) (output) | DC voltage for an ext. consumer/ sensor | DC voltage for an ext. consumer/sensor. Load max. 60 mA. The voltage is short-circuit proof. |
| aux | External pump cycling | Can be configured in the service menu <5.1.3.2> |
| MP | Multi Pump | Interface for dual pump function |
| Ext. off | Control input “Overriding Off” for external, potential-free switch | The pump can be switched on/off via the external potential-free contact.<br>In systems with a high switching frequency (> 20 times switching on and off per day), switching on/off is to be done via “ext. off”.<br>Can be configured in the service menu <5.1.7.0><br><br>Contact load: 24 V DC/10 mA |
| SBM | Individual run signal/collective run signal, readiness signal and mains-on signal | Potential-free individual run signal/collective run signal (changeover contact), operation readiness signal is available at the SBM terminals (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). |
| | Contact load: | Minimum permissible: 12 V DC, 10 mA,<br>Maximum permissible: 250 V AC, 1 A. |
| SSM | Individual/collective fault signal | Potential-free single/collective fault signal (changeover contact) is available at the SSM terminals (menu <5.1.5.0>). |
| | Contact load: | Minimum permissible: 12 V DC, 10 mA,<br>Maximum permissible: 250 V AC, 1 A. |
| PLR/LON | Connection terminals of the serial, digital BA interface (PLR) | The optional IF-Module PLR/IF-Module LON is pushed into the multiplug in the terminal box.<br>The connection is twist-proof. |



NOTE

The terminals In1, In2, aux, GND, ext. Off and MP meet the requirement for “safe isolation” (in acc. with EN 61800-5-1) to the mains terminals, as well as to the SBM and SSM terminals (and vice versa).

**Procedure**

- Establish connections observing the terminal allocation.
- Earth the pump/installation in accordance with regulations.

# 8 Operation

## 8.1 Operating elements

The electronics module is operated using the following operating elements:

### The touchpad

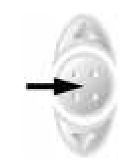


Fig. 22: Ackknowledge button

**Operating the touchpad:**

- Pressing the acknowledge button (fig. 22)
  - to select different menu levels
  - to confirm/acknowledge inputs

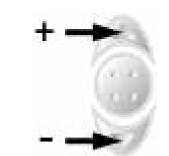



Fig. 23: Tuning buttons

- Pressing a tuning button (fig. 23)
  - to select/alter a value

The tuning buttons are not identified!

The function depends on the orientation of the display

**'+' increase value, forward:**
always upper button

**'–' decrease value, backward:**
always lower button

### DIP switch

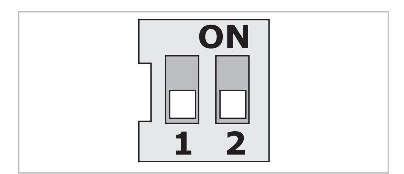



Fig. 24: DIP switch

The DIP switches (Fig. 9 Item 6/Fig. 24) are located under the housing cover.

- Switch 1 is for switching between the standard and service mode.

  For additional information, see Section 8.6.6 “Activating/deactivating service mode” on page 66

- Switch 2 is for activating or deactivating the “access disable”.

  For additional information, see Section 8.6.7 “Activating/deactivating access disable” on page 66

## 8.2 Display structure

Information is shown on a display according to the following pattern:

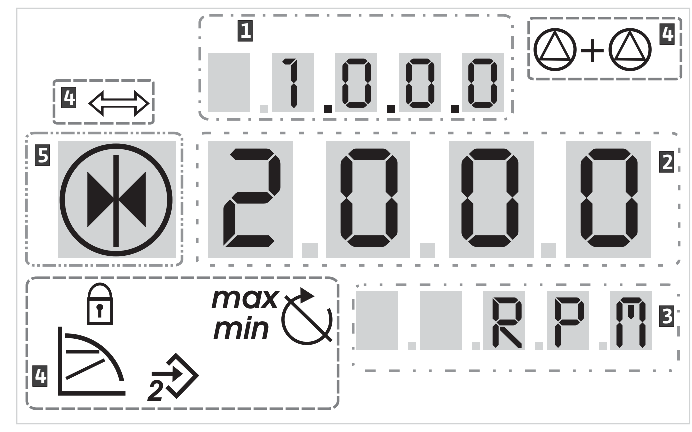



Fig. 25: Display structure

| Item no. | Description | Item no. | Description |
|---|---|---|---|
| 1 | Menu number | 4 | Standard symbols |
| 2 | Value display | 5 | Symbol display |
| 3 | Units display | | |



NOTE

The display information can be rotated by 180°. To change, see menu number <5.7.1.0>.

## 8.3 Explanation of standard symbols

The following symbols are shown on the display at the positions shown above:

| Symbol | Description | Symbol | Description |
|---|---|---|---|
| | Constant speed | min | Min operation |
| | Constant control<br>e.g. Δp-c<br><br>or PID control | max | Max operation |
| | Variable control Δp-v | | Pump is running |
| | Input In2 (external setpoint) activated | | Pump stopped |
| | Access disable | | Pump runs in emergency operation |
| | BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem PLR, LON) is active | | Pump stopped in emergency operation |
| | DP/MP operating mode: parallel operation | | DP/MP operating mode: main/reserve |

## 8.4 Symbols in graphics/instructions

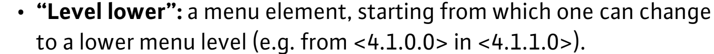
The Section 8.6 “Operating instructions” on page 63 contains graphics which should illustrate the operation concept and instructions for making settings.

In the graphics and instructions, the following symbols are used to simply illustrate menu elements or actions:

**Menu elements**



- **Menu status page**: the standard view on the display.

- **“Level lower”:** a menu element, starting from which one can change to a lower menu level (e.g. from <4.1.0.0> in <4.1.1.0>).



- **“Information”**: a menu element which shows information about the device status or settings which cannot be changed.



- **“Selection/setting”**: a menu element which provides access to a changeable setting (element with menu number <X.X.X.0>).

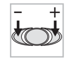


**“Level higher”**: a menu element, starting from which one can change to a higher menu level (e.g. from <4.1.0.0> in <4.0.0.0>).

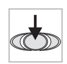


**Menu error page**: in the event of an error, the current error number is displayed instead of the status page.

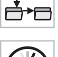
**Actions**



- **Press tuning button**: by pressing a tuning button, settings or menu numbers are increased or decreased.



- **Press acknowledge button**: by pressing the acknowledge button, a menu element is activated or a change is confirmed.



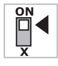
- **Navigate**: carry out the handling instructions given below for navigating in the menu up to the displayed menu number.



- **Wait time:** the remaining time (in seconds) is displayed on the value display until the next state is reached automatically or manual input can be made.



- **Set DIP switch to the OFF position**: set the DIP switch number “X” under the housing cover to the OFF position.



- **Set DIP switch to the ON position**: set the DIP switch number “X” under the housing cover to the ON position.

## 8.5 Display modes

### Display test

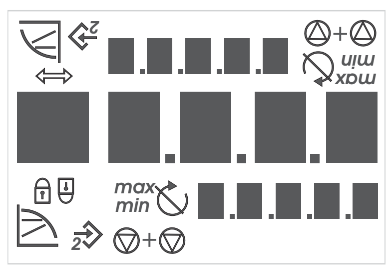



*Fig. 26: Display test*

As soon as the power supply of the electronic module has been established, a 2 second display test is carried out, where all characters on the display are shown (Fig. 26). Afterwards the status page is displayed.

After interruption of the power supply, the module carries out various shut-off functions. The display will be shown for the duration of this process.



**DANGER! Danger to life!**
**There can be electrical charges present in the display even if it is switched off.**

- **Observe general safety instructions!**

### 8.5.1 Display status page



The standard view in the display is the status page. The currently set setpoint is displayed in the number segments. Other settings are displayed using symbols.



NOTE
For dual pump operation, the operating mode is also shown as symbols on the status page ("Parallel operation" or "Main/reserve"). The display of the slave pump shows "SL".

### 8.5.2 Display menu mode

The electronic module functions can be called via the menu structure. The menu contains submenus in several levels.

The current menu level can be changed by using menu elements of the type "Level higher" or "Level lower", e.g. from menu <4.1.0.0> to <4.1.1.0>.

The menu structure is comparable with the section structure in these instructions – Section 8.5(.0.0) contains the subsection 8.5.1(.0) and 8.5.2(.0), while in the electronic module, menu <5.3.0.0> contains the submenu elements <5.3.1.0> to <5.3.3.0>, etc.

The currently activated menu element can be identified by the menu number on the display and the associated symbol.

Within a menu level, menu numbers can be sequentially activated by pressing a tuning button.



NOTE

If the touchpad is not operated for 30 seconds at any position in menu mode, the display returns to the status page.

Every menu level can contain four different element types.

#### "Level lower" menu element



The "Level lower" menu element is indicated on the display by the symbol shown here (arrow on the units display). If a "Level lower" menu element is selected, pressing the acknowledge button causes a change to the next associated lower menu level. The new menu level is labelled with the menu number on the display, which increments one of the places up after the change, e.g. when changing from menu <4.1.0.0> to menu <4.1.1.0>.

#### "Information" menu element



The "Information" menu element is marked in the display by the symbol shown here (standard symbol for "access disable"). If an "Information" menu element is selected, pressing the acknowledge button has no effect. When an "Information" menu element is selected, current settings or measurements are displayed which cannot be changed by the user.

**"Level higher" menu element**



The "Level higher" menu element is indicated on the display by the symbol shown here (arrow on the symbol display). If a "Level higher" menu element is selected, briefly pressing the acknowledge button causes a change to the next higher lower menu level. The new menu level is labelled in the display by the menu number. For example, when one returns from menu level <4.1.5.0>, the menu number jumps to <4.1.0.0>.



NOTE

If the acknowledge button is pressed for 2 seconds while a "Level higher" menu element is selected, the control jumps back to the status display.

**"Selection/setting" menu element**



The "Selection/setting" menu element does not have a special label on the display, but is indicated in the graphics of these instructions, however, by the symbol shown.

If a "Selection/setting" menu element is selected, pressing the acknowledge button will change to editing mode. In editing mode, the value which can be changed by pressing a tuning button flashes.



In some menus, the acceptance of the input by pressing the acknowledge button will be confirmed by the brief display of the "OK" symbol.

### 8.5.3 Display error page



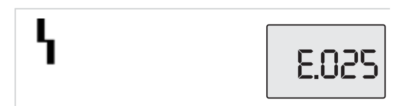




*Fig. 27: Error page (status in the event of an error)*

If an error occurs, the error page will be shown in the display rather than the status page. The value display shows the letter "E" and the three-digit error code separated by a decimal point (Fig. 27).

### 8.5.4 Menu groups

**Basic menu**

Basic settings are shown in the main menus <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0> which provide access to set values which may have to be changed during regular pump operation.

**Info menu**

The main menu <4.0.0.0> and its submenu elements show measuring data, device data, operating data and current states.

**Service menu**

The main menu <5.0.0.0> and its submenu elements provide access to fundamental system settings for commissioning. The sub-elements are in a write-protected mode as long as service mode is not activated.



**Caution – material damage!**
**Improper setting changes can lead to pump operation errors, which can lead to material damage to the pump or system.**

- **Settings in service mode should only be done during commissioning and only by qualified personnel.**

**Error acknowledgement menu**

In the event of an error, the error page is displayed instead of the status page. If the acknowledge button is pressed from this position, one gets to the error acknowledgement menu (menu number <6.0.0.0>). Those fault signals that are present can be acknowledged after a waiting period.



**Caution – material damage!**

**Errors which are acknowledged without their cause having been remedied can result in repeated faults, which could lead to material damage to the pump or system.**

- **Only acknowledge errors after they have been remedied.**
- **Only have faults remedied by qualified personnel.**
- **If in doubt, consult the manufacturer.**

For additional information, see Section 11 “Faults, causes and remedies” on page 78 and the error table shown there.

**Access disable menu**

The main menu <7.0.0.0> is only displayed when the DIP switch 2 is in the ON position. It cannot be reached via normal navigation.

In the “Access disable” menu, the access disable can be activated or deactivated by pressing a tuning button. The change is confirmed by pressing the acknowledge button.

## 8.6 Operating instructions

### 8.6.1 Adapting the setpoint

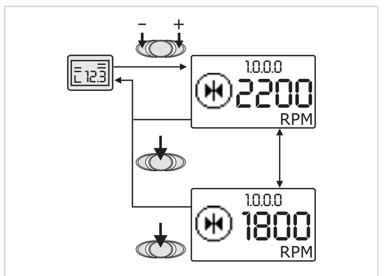
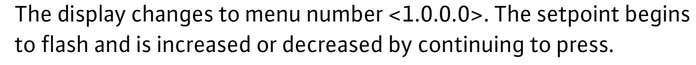





*Fig. 28: Entering the setpoint*

On the status page of the display, the setpoint can be adapted as follows (Fig. 28):



- Press a tuning button.

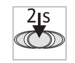
  The display changes to menu number <1.0.0.0>. The setpoint begins to flash and is increased or decreased by continuing to press.

- To confirm the change, press the acknowledge button.

  The new setpoint will be accepted and the display will return to the status page.

### 8.6.2 Changing to menu mode

To change to menu mode, proceed as follows:



- While the display is showing the status page, press the acknowledge button for 2 seconds (except in case of an error).

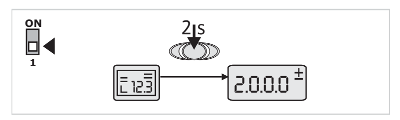



*Fig. 29: Standard menu mode*

**Standard behaviour:** The display changes to menu mode. Menu number <2.0.0.0> is displayed (Fig. 29).

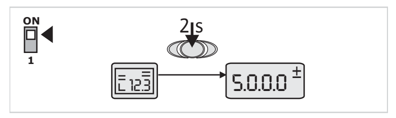



*Fig. 30: Service menu mode*

**Service mode:** If service mode is activated via DIP switch 1 menu number <5.0.0.0> is displayed first. (Fig. 30).

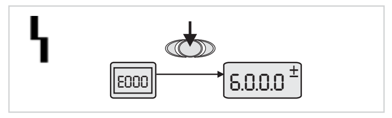



*Fig. 31: Error case menu mode*

**Error case**: In case of error, menu number <6.0.0.0> is displayed (Fig. 31).

### 8.6.3 Navigation

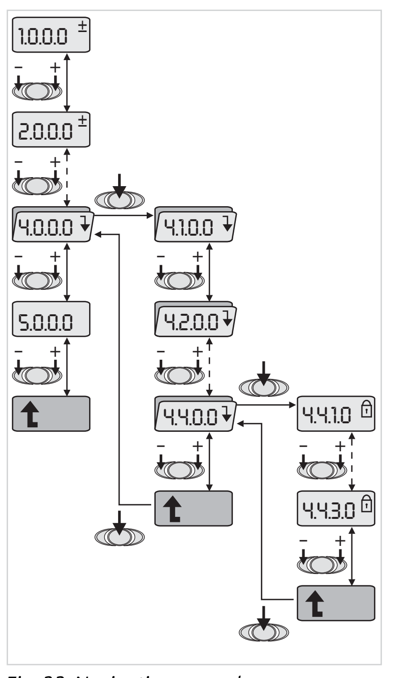
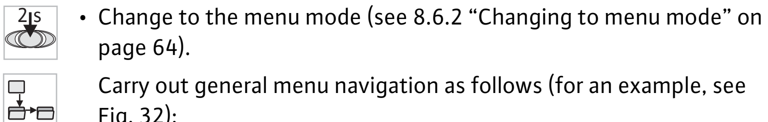
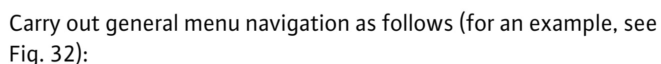



*Fig. 32: Navigation example*

- Change to the menu mode (see 8.6.2 “Changing to menu mode” on page 64).

Carry out general menu navigation as follows (for an example, see Fig. 32):

During navigation, the menu number flashes.

- To select the menu element, press a tuning button.

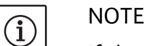
  The menu number is incremented up or down. The symbol associated with the menu element and the setpoint or actual value are shown, if applicable.

- If the downward pointing arrow for “Level lower” is shown, press the acknowledge button in order to change to the next lower lever. The new menu level is labelled on the display by the menu number, e.g., when changing from <4.4.0.0> to <4.4.1.0>.

  The symbol for the menu element and/or the current value (setpoint, actual value or selection) will be shown.

- To return to the next higher menu level, select the “Level higher” menu element and press the acknowledge button.

  The new menu level is labelled on the display by the menu number, e.g., when changing from <4.4.1.0> to <4.4.0.0>.



NOTE

If the acknowledge button is pressed for 2 seconds while a “Level higher” menu element is selected, the display jumps back to the status page.



### 8.6.4 Changing Selection/settings

To change a setpoint or a setting, generally proceed as follows (for an example, see Fig. 33):

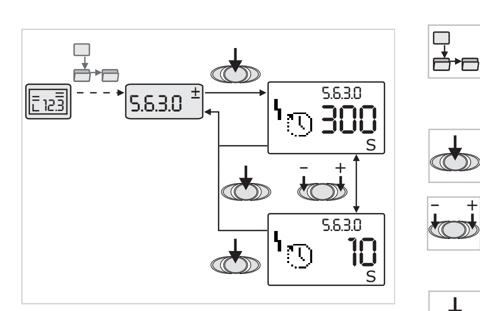



*Fig. 33: Setting with return to the "Selection/settings" menu element*

- Navigate to the desired "Selection/settings" menu element.

  The current value or state of the setting and the associated symbol are displayed.
- Press the acknowledge button. The symbol representing the setpoint or the setting flashes.
- Press a tuning button until the desired setpoint or setting is displayed. For an explanation of the settings represented by the symbols, see the table in Section 8.7 "Menu elements reference" on page 67.
- Press the acknowledge button again.

  The selected setpoint or setting is confirmed and the value or symbol stop flashing. The display is back in menu mode with the menu number unchanged. The menu number flashes.



NOTE

After changing the value at <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>, <5.7.7.0> and <6.0.0.0>, the display jumps back to the status page (Fig. 34).

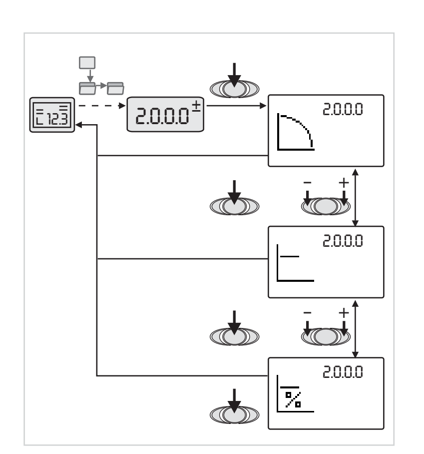



*Fig. 34: Setting with return to the status page*

### 8.6.5 Calling up information

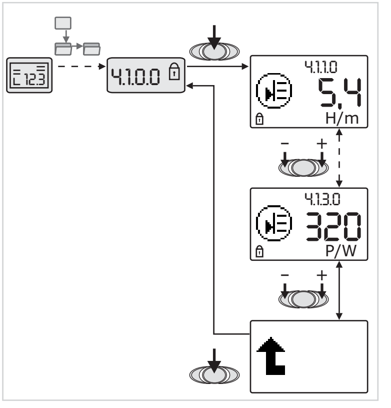
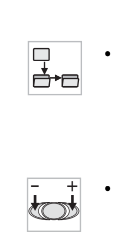
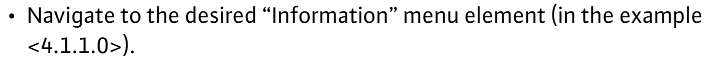



*Fig. 35: Calling up information*

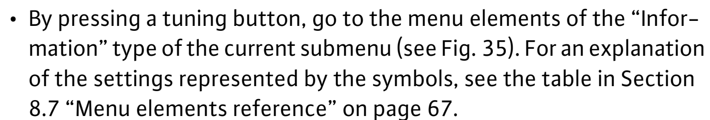


No changes can be made in menu elements of the "Information" type. They are labelled on the display by the standard "access disable" symbol. To call up current settings, proceed as follows:

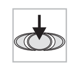
- Navigate to the desired "Information" menu element (in the example <4.1.1.0>).



  The current value or state of the setting and the associated symbol are displayed. Pressing the acknowledge button has no effect.
- By pressing a tuning button, go to the menu elements of the "Information" type of the current submenu (see Fig. 35). For an explanation of the settings represented by the symbols, see the table in Section 8.7 "Menu elements reference" on page 67.



- Press a tuning button until the "Level higher" menu element is displayed.



- Press the acknowledge button.

  The display returns to the next higher menu level (here <4.1.0.0>).

### 8.6.6 Activating/deactivating service mode

Additional settings can be made in service mode. The mode is activated or deactivated as follows.



**Caution – material damage!**
**Improper setting changes can cause pump operation errors, which can lead to material damage to the pump or system.**

- **Settings in service mode should only be done during commissioning and only by qualified personnel.**



- Put the DIP switch 1 in the ON position.

Service mode is activated. The symbol shown here flashes on the status page.



The sub-elements of the menu 5.0.0.0 switch from the “Information” element type to the “Selection/setting” element type, and the standard “access disable” symbol (see symbol) is hidden for the respective elements (exception <5.3.1.0>).

The values and settings for these elements can now be edited.

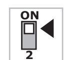
### 8.6.7 Activating/deactivating access disable

In order to prevent impermissible changes to the pump settings, all functions can be disabled.



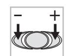
When access is disabled, this is shown on the status page by the standard symbol for “access disable”.

To activate or deactivate this, proceed as follows:



- Put the DIP switch 2 in the ON position.

The 7.0.0.0 menu is called up.



- Press a tuning button to activate or deactivate the disable.

The current state of the disable is represented on the symbol display by the symbols shown here.



**Disable active**

No changes can be made to setpoints or settings. The read access to all menu elements remains as it was.



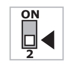
**Disable inactive**

The elements of the basic menu can be edited (menu elements <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>).



NOTE

To edit the sub-elements of the <5.0.0.0> menu, the service mode must also be activated.



- Return DIP switch 2 to the OFF position.

The display returns to the status page.



NOTE
Errors can be acknowledged after a waiting period despite the “access disable” being active.

## 8.7 Menu elements reference

The following table gives an overview of the available elements of all menu levels. The menu number and the element type are designated separately and the function of the element is explained. If applicable, there is information about the setting options of the individual elements.



NOTE
A few elements are hidden under certain conditions and are therefore skipped in the menu navigation.

If, for example, the external setpoint adjustment at menu number <5.4.1.0> is set to “OFF”, the number <5.4.2.0> will be hidden. Only if menu number <5.4.1.0> was set to “ON”, the menu number <5.4.2.0> will be visible.

The condition for hiding a menu element is explained in the last column of the table.

| No. | Description | Type | Symbol | Values/explanations | Display conditions |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.0.0.0 | Setpoint | ± | | Setting/display of the setpoint (for further information, see Section 8.6.1 “Adapting the setpoint” on page 63) | |
| 2.0.0.0 | Control mode | ± | | Setting/display of the control mode (for further information, see Sections 9.4 “Setting the control mode” on page 74 and 6.2 “Control modes” on page 50) | |
| | | | | Constant speed | |
| | | | | Constant control Δp-c | |
| | | | | Variable control Δp-v | |
| | | | | PID control | |
| 3.0.0.0 | Pump on/off | ± | | ON<br>Pump switched on | |
| | | | | OFF<br>Pump switched off | |
| 4.0.0.0 | Information | | | Information menus | |
| 4.1.0.0 | Actual values | | | Display of current actual values | |
| 4.1.1.0 | Actual values sensor (In1) | | | Depending on current control mode.<br>Δp-c, Δp-v: Value H in mm<br>PID control: Value in % | Is not displayed for manual control mode |
| 4.1.3.0 | Power | | | Current power P in Watts | |
| 4.2.0.0 | Operating data | | | Display of operating data | |
| 4.2.1.0 | Operating hours | | | Sum of the pump's active hours of operation<br>(meter can be reset by infrared interface) | |
| 4.2.2.0 | Use | | | Energy consumption in kWh/MWh | |

| No. | Description | Type | Symbol | Values/explanations | Display conditions |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.2.3.0 | Countdown, pump cycling | | | Time to pump cycling in h (at a resolution of 0.1 h) | Is only shown for DP-MA and internal pump cycling |
| 4.2.4.0 | Remaining time until pump kick | | | Time until the next pump kick (after a pump has had a 24 h standstill (e.g. via Ext. Off), it will be automatically operated for 5 seconds) | |
| 4.2.5.0 | Mains on meter | | 123... | Number of switching-on procedures of the supply voltage (each occasion the supply voltage is established after an interruption is counted) | |
| 4.2.6.0 | Pump kick counter | | 123... | Number of pump kicks carried out | |
| 4.3.0.0 | States | | ON OFF ON | | |
| 4.3.1.0 | Base-load pump | | | The value display statically shows the identity of the regular base-load pump.<br>The unit display statically shows the identity of the temporary regular base-load pump. | Is only displayed in DP-MA mode |
| 4.3.2.0 | SSM | | MA<br>MA/SL | ON<br>State of the SSM relay | |
| | | | MA<br>MA/SL | OFF<br>State of the SSM relay if no fault signal is present | |
| 4.3.3.0 | SBM | | | ON<br>State of the SBM relay if a readiness/operation or mains on signal is present | |
| | | | | OFF<br>State of the SBM relay if no readiness/operation or mains on signal is present | |
| | | | MA<br>MA/SL | SBM<br>Run signal | |

| No. | Description | Type | Symbol | Values/explanations | Display conditions |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | SBM<br>Readiness signal | |
| | | | | SBM<br>Mains on signal | |
| 4.3.4.0 | Ext. Off | | | Signal present at the input "Ext. off" | |
| | | | | OPEN<br>Pump is switched off. | |
| | | | | SHUT<br>Pump is enabled for operation | |
| 4.3.5.0 | BMS protocol type | | | PLR<br>Protocol | Is only displayed when BMS is active |
| | | | | LON<br>Field bus system | Is only displayed when BMS is active |
| 4.4.0.0 | Device data | | | Displays device data | |
| 4.4.1.0 | Pump name | | | Example: SIE 40/170-5,5/2 (display in ticker format) | |
| 4.4.2.0 | Software version, user controller | | | Shows the user controller software version. | |
| 4.4.3.0 | Motor controller software version | | | Shows the motor controller software version. | |
| 5.0.0.0 | Service | | | Service menus | |
| 5.1.0.0 | Multi pump | | | Double pump | Only displayed when DP is active (incl. submenus) |
| 5.1.1.0 | Operating mode | ± | | Main/reserve | Is only displayed in DP-MA mode |
| | | | | Parallel operation | Is only displayed in DP-MA mode |
| 5.1.2.0 | Setting, MA/SL | ± | MA SL | Manual converting from master to slave mode | Is only displayed in DP-MA mode |

| No. | Description | Type | Symbol | Values/explanations | Display conditions |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.3.0 | Pump cycling | ↴ | | | Is only displayed in DP-MA mode |
| 5.1.3.1 | Manual pump cycling | ± | | Carries out pump cycling independent of the countdown | Is only displayed in DP-MA mode |
| 5.1.3.2 | Internal/external | ± | | Internal pump cycling | Is only displayed in DP-MA mode |
| | | | | External pump cycling | Is only displayed in DP-MA mode |
| 5.1.3.3 | Internal: time interval | ± | | | Is displayed if internal pump cycling is activated |
| 5.1.4.0 | Pump enabled/disabled | ± | | Pump enabled | |
| | | | | Pump disabled | |
| 5.1.5.0 | SSM | ± | MA | Individual fault signal | Is only displayed in DP-MA mode |
| | | | MA/SL | Collective fault signal | Is only displayed in DP-MA mode |
| 5.1.6.0 | SBM | ± | MA | Individual readiness signal | Is only displayed for DP-MA and SBM function readiness/ operation |
| | | | MA | Individual run signal | Is only displayed in DP-MA mode |
| | | | MA/SL | Collective readiness signal | Is only displayed in DP-MA mode |
| | | | MA/SL | Collective run signal | Is only displayed in DP-MA mode |
| 5.1.7.0 | External off | ± | OFF MA | Individual ext. Off | Is only displayed in DP-MA mode |
| | | | OFF MA/SL | Collective ext. Off | Is only displayed in DP-MA mode |
| 5.2.0.0 | BMS | ↴ | | Settings for Building Management System (BMS) – building automation | Incl. all submenus, only displayed when BMS is active |
| 5.2.1.0 | LON wink/service | ± | | The wink function permits the identification of a device in the LON network. A "wink" is executed by confirmation. | Is only displayed in LON operation |
| 5.2.2.0 | Local/remote operation | ± | R T | BMS local operation | |
| | | | R T | BMS remote operation | |
| 5.3.0.0 | In1 (sensor input) | ↴ | 1 | Settings for sensor input | Incl. all submenus, not displayed in manual control mode |
| 5.3.1.0 | In1 (sensor value range) | 🔒 | 1 | Display of the sensor value range | Is not displayed with PID control |
| 5.3.2.0 | In1 (value range) | ± | 1 | Setting of the value range<br>Possible values: 0..10 V/2..10 V/ 0..20 mA/4..20 mA | |
| 5.4.0.0 | In2 | ↴ | 2 | Setting for an external setpoint input 2 | |

| No. | Description | Type | Symbol | Values/explanations | Display conditions |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.4.1.0 | In2 active/inactive | ± | | ON<br>External setpoint input 2 active | |
| | | | | OFF<br>External setpoint input 2 inactive | |
| 5.4.2.0 | In2 (value range) | ± | | Setting of the value range<br>Possible values: 0..10 V/2..10 V/ 0..20 mA/4..20 mA | Is not displayed when 2 = inactive |
| 5.5.0.0 | PID parameter | | PID | Settings for PID control | Incl. all submenus; is only displayed when PID control is active |
| 5.5.1.0 | P parameter | ± | | Setting of the proportional part of the control | |
| 5.5.2.0 | I parameter | ± | | Setting of the integrating part of the control | |
| 5.5.3.0 | D parameter | ± | | Setting of the differentiating part of the control | |
| 5.6.0.0 | Error | | | Settings for behaviour in case of error | |
| 5.6.1.0 | HV/AC | ± | | HV “Heating” operating mode | |
| | | | | AC “Cooling/air-conditioning” operating mode: | |
| 5.6.2.0 | Emergency operation speed | | RPM | Display of emergency operation speed | |
| 5.6.3.0 | Auto reset time | ± | | Time until automatic acknowledgement of an error | |
| 5.7.0.0 | Other settings | | 0/0/0 | | |
| 5.7.1.0 | Display orientation | ± | | Display orientation | |
| | | | | Display orientation | |
| 5.7.2.0 | Pressure value correction | ± | | When the pressure value correction is active, the differential pressure between two defined measuring points (generally on the pump flange) will be consistently kept to a current setpoint by changing the speed of the pump. | Is only displayed in Δp-c mode |
| | | | | Pressure value correction off | |
| | | | | Pressure value correction on | |
| 5.7.6.0 | SBM function | ± | | Setting for behaviour of signals | |
| | | | | SBM run signal | |
| | | | | SBM readiness signal | |
| | | | | SBM mains on signal | |

| No. | Description | Type | Symbol | Values/explanations | Display conditions |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.7.7.0 | Works setting | ± | | OFF<br>Standard setting – settings will not be changed by confirming. | Is not displayed when "access disable" is active |
| | | | | ON<br>Confirming will reset the settings to works setting.<br><br>**CAUTION!**<br>All manually made settings will be lost. | Is not displayed when "access disable" is active |
| 6.0.0.0 | Error acknow-ledgement | ± | RESET | For additional information, see Section 11.3 "Acknowledging errors" on page 80 | Is only displayed if there is an error. |
| 7.0.0.0 | Access disable | ± | | "Access disable" inactive (changes possible)<br>(for further information, see 8.6.7 "Activating/deactivating access disable" on page 66) | |
| | | | | "Access disable" active (no changes possible)<br>(for further information, see 8.6.7 "Activating/deactivating access disable" on page 66) | |

## 9 Commissioning

**Preparation**

Before commissioning, the pump and module must be at the ambient temperature.

### 9.1 Filling and bleeding

- Fill and bleed the system as required.

**CAUTION! Damage to the pump!**
**Running dry will destroy the mechanical seal.**

- **Be certain that the pump does not run dry.**
- To avoid cavitation noises and damage, a minimum inlet pressure must be guaranteed at the suction port of the pump. This minimum inlet pressure depends on the operation situation and the duty point of the pump, and must be defined accordingly.
- The main parameters for defining the minimum inlet pressure are the NPSH of the pump at its duty point and the vapour pressure of the fluid.



*Fig. 36: Bleed valve*

- Bleed the pumps by loosening the bleed valves (Fig. 36, Item 1). A dry run would destroy the mechanical seal of the pump. The differential pressure sensor may not be bled (danger of destruction).



**WARNING! Risk of scalding!**
**Depending on the temperature of the fluid and system pressure, when the vent plug is opened completely, hot liquid or gaseous fluid may escape or shoot out at high pressure.**

- **Only open the vent plug carefully.**



**WARNING! Risk of injury!**
**You could burn yourself if you touch the pump! Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot.**

- **Allow to cool before working.**
- **Wear protective gloves.**

### 9.2 Double pump installation

When commissioning a double pump installation, both pumps are reset to their works settings. Error code “E035” is displayed. For DL-E pumps, the pump on the left by direction of flow is set in the factory as the master pump.



*Fig. 37: Setting the master pump*

After acknowledging the fault signal, the menu <5.1.2.0> is displayed and “MA” (= master) flashes. In order to acknowledge “MA”, the “access disable” had to be deactivated and the service mode has to be active (Fig. 37).

Both pumps are set to “master” and “MA” flashes on the displays of both electronic modules.

- Press the acknowledge button on the pump that is in the left direction of flow to confirm it as the master pump. The status “MA” appears on the display of the master pump.

The other pump will then display the status “SL” (= slave).



NOTE

The procedure can be manually started later by selecting the menu <5.1.2.0>.

(For information about navigation in the service menu, see 8.6.3 “Navigation” on page 64).

## 9.3 Setting the pump output

- The system was designed for a certain duty point (full load point, calculated maximum heating capacity requirement). During commissioning, the pump output (delivery head) is to be set according to the duty point of the system.
- Works settings do not comply with the output required for the system. It is determined with the help of the pump curve diagram for the selected pump type (from catalogue/data sheet).

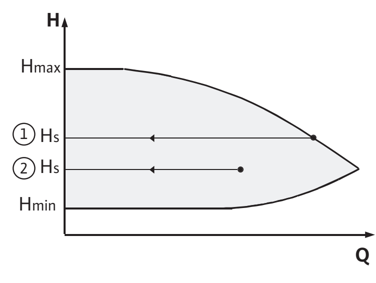


**CAUTION! Caution – material damage!**

**If the volume flow is too low, it can cause damage to the mechanical seal.**

- **Ensure that the minimum volume is not less than 10% of the maximum volume flow.**

## 9.4 Setting the control mode



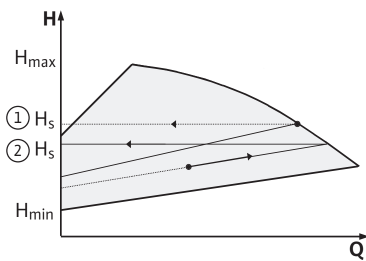
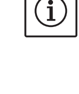




*Fig. 38: Control Δp-c/Δp-v*

**Control Δp-c/Δp-v:**

| | Setting (Fig. 38) | Δp-c | Δp-v |
|---|---|---|---|
| ① | Duty point on maximum pump curve | Draw from duty point towards the left. Read off setpoint Hs and set the pump to this value. | Draw from duty point towards the left. Read off setpoint Hs and set the pump to this value. |
| ② | Duty point within the control range | Draw from duty point towards the left. Read off setpoint Hs and set the pump to this value. | Move to max. pump curve along control curve, then horizontally to the left, read setpoint Hs and set the pump to this value. |
| | Adjustment range | $H_{min}$, $H_{max}$ see pump curve (in catalogue, select or online) | $H_{min}$, $H_{max}$ see pump curve (in catalogue, select or online) |

NOTE
Alternatively, the manual control mode (Fig. 39) or the PID operating mode can also be set.

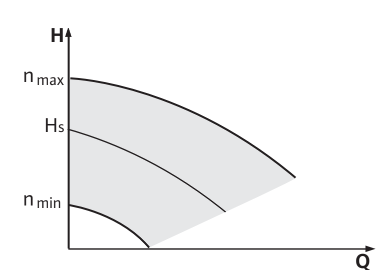



*Fig. 39: Manual control mode*

**Manual control mode:**

The “manual control mode” deactivates the control in the module. The speed of the pump is kept to a constant value and set internally using the rotary knob.

The speed range depends on the motor power.

**PID control**

By selecting a good combination of individual control portions, the operator can ensure fast reacting, constant control without lasting setpoint deviations.

| Control portion | Factory setting | Setting range | Step precision |
|---|---|---|---|
| **P** | 0.5 | -30.0 ... -2.0<br>-1.99 ... -0.01<br>0.00 ... 1.99<br>2.0 ... 30.0 | 0.1<br>0.01<br>0.01<br>0.1 |
| **I** | 0.5 s | 10 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |
| **D** | 0 s<br>(= deactivated) | 0 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |

The control direction is determined by the leading sign of the P portion.

Positive PID control (standard):

If the leading sign of the P portion is positive and the value drops under the setpoint, the control will increase the pump speed until the setpoint has been reached.

Negative PID control:

If the leading sign of the P portion is negative and the value drops under the setpoint, the control will decrease the pump speed until the setpoint has been reached.

## 10 Maintenance

**Maintenance and repair only by qualified personnel**

It is recommended to have the pump maintained and checked by Salmson after-sales service.



**DANGER! Danger to life!**
**When working on electrical equipment, there is a risk of a fatal shock.**

- **Work on electrical equipment may only be done by electricians approved by the local electricity supplier.**
- **Before working on electrical equipment, switch it off and prevent it from being switched on again.**
- **Follow the installation and operating instructions for the pump, level control device and other accessories**.



**DANGER! Risk of scalding!**
**Due to the high water temperatures or system pressures, high surface temperatures can occur.**

- **In the case of high water temperatures and system pressures, allow the pump to cool off before all work.**
- **Always wear protective clothing and gloves when working.**



NOTE

For all installation work, the forked spacer (Fig. 6 Item 10) is urgently required for setting the correct impeller position in the pump housing.

### 10.1 Maintenance work

#### 10.1.1 Changing the mechanical seal

During the running-in period, a minor amount of dripping is to be expected. Once in a while, however, a visual inspection is required. If there is clearly detectable leakage, the seal is to be changed.

**Changing**

- Disconnect the system from the power and secure it against being switched on.
- Close the shut-off valves in front of and behind the pump.
- Depressurise the pump by opening the bleed valve (Fig. 5 Item 1.31).



**DANGER! Risk of scalding!**
**Due to high fluid temperatures there is a danger of scalding.**

- **If the fluid is hot, allow it to cool off before all work.**

- Disconnect the motor if the cable for dismantling the motor is too short.
- Disconnect the pressure measuring lines of the differential pressure sensor.
- Dismantle the coupling protection (Fig. 5 Item 1.32.).
- Loosen the coupling screws of the coupling unit (Fig. 5 Item 1.41).

- Loosen the motor fastening screws (Fig. 5 Item 5) on the motor flange and lift the motor from the pump with suitable hoisting gear. For a few SIE pumps, the adapter ring comes loose (Fig. 5 Item 8).
- By loosening the lantern fastening screws (Fig. 5 Item 4), dismantle the lantern unit with coupling, shaft, mechanical seal and impeller from the pump housing.
- Loosen the impeller fastening nut (Fig. 5 Item 1.11), remove the washer (Fig. 5 Item 1.12) and pull the impeller (Fig. 5 Item 1.13) from the pump shaft.
- Pull the mechanical seal (Fig. 5 Item 1.21) off the shaft.
- Pull the coupling (Fig. 5 Item 1.41) with the pump shaft out of the lantern.
- Thoroughly clean the sliding/seat surfaces of the shaft. If the shaft is damaged, it must be exchanged.
- Remove the counter ring of the mechanical seal with the sealing collar from the lantern flange, as well as the O-ring (Fig. 5 Item 1.14), and clean the seal seats.
- Press in a new mechanical seal counter ring with sealing collar into the seal seat of the lantern flange. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant.
- Install a new O-ring in the groove of the O-ring seat of the lantern.
- Check the coupling sliding surfaces. If necessary, clean and lightly oil them.
- Pre-install coupling shells on the pump shaft with spacer discs inserted in between and insert the pre-mounted coupling/shaft unit carefully into the lantern.
- Pull a new mechanical seal onto the shaft. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant.
- Mount the impeller with washer and nut, countering on the impeller's outer diameter while doing so. Avoid damage to the mechanical seal due to jamming.



NOTE

Observe the specified screw tightening torque for the thread type.

- Insert the pre-installed lantern unit carefully into the pump housing and screw together. As you do so, hold onto the rotating parts of the coupling to avoid damage to the mechanical seal. Observe the specified screw tightening torque.
- Slightly loosen the coupling screws. Slightly open the pre-installed coupling.
- Install the motor with suitable hoisting gear and screw the lantern/motor (and adapter ring for SIE) connection together.



NOTE

Observe the specified screw tightening torque for the thread type.

- Push the forked spacer (Fig. 6 Item 10) between the lantern and coupling. The forked spacer must sit there with no play.
- First, lightly tighten the coupling screws until the coupling half-shells are in contact with the spacer discs. Afterwards, uniformly screw the coupling together. Here, the specified distance between the lantern and the coupling of 5 mm is automatically adjusted via the forked spacer.



NOTE

Observe the specified screw tightening torque for the thread type.

- Dismantle the forked spacer.
- Install the pressure measuring lines of the differential pressure sensor.
- Mount the coupling protection.
- Connect the motor cable.

**Screw tightening torque**

| Bolted connection | | Tightening torque Nm ± 10 % | Installation instruction |
|---|---|---|---|
| **Impeller — Shaft** | M10<br>M12<br>M16 | 30<br>60<br>100 | |
| **Pump housing — Lantern** | M16 | 100 | Evenly and diagonally tighten |
| **Lantern — Motor** | M10<br>M12<br>M16 | 35<br>60<br>100 | |
| **Coupling** | M6-10.9<br>M8-10.9<br>M10-10.9<br>M12-10.9<br>M14-10.9 | 12<br>30<br>60<br>100<br>170 | Lightly oil the sliding surfaces, evenly tighten the screws, keep gaps on both sides even. |

### 10.1.2 Changing the motor/module

Increased bearing noises and unusual vibrations indicate bearing wear. The bearing or motor must then be changed. Only have the motor/module unit changed by Salmson after-sales service.

## 11 Faults, causes and remedies

**Only have faults remedied by qualified personnel! Observe the safety instructions under 10 Maintenance.**

- **If the operating fault cannot be remedied, consult qualified personnel or the nearest after-sales service or representative office.**

**Fault displays**

For faults, their causes and remedies, see the "Fault/warning message" flow diagram and the following tables. The first column of the table lists the code numbers which are displayed in the event of a fault.



NOTE
If the cause of the fault no longer exists, some faults displays disappear on their own.

**Legend**

The following types of errors can occur with differing priorities (1 = low priority; 6 = highest priority):

| Error type | Explanation | Priority |
|---|---|---|
| A | Permanent error | 6 |
| B | Permanent error in the 6th occurrence | 5 |
| C | Warning,<br>after 5 min changes to an error<br>Permanent error in the 6th occurrence | 4 |
| D | Like error type A, but error type A has a higher priority than error type D | 3 |
| E | Emergency operation: Warning with emergency operation speed and activated SSM | 2 |
| F | Warning | 1 |

### 11.1 Mechanical faults

| Fault | Possible cause | Remedy |
|---|---|---|
| Pump does not start or stops working | Cable terminal loose | Tighten all terminal screws |
| | Fuses faulty | Check fuses; replace defective fuses |
| Pump works with reduced output | Stop valve on the pressure side throttled | Slowly open the stop valve |
| | Air in the suction line | Seal leaks in at the flanges; bleed |
| Pump makes noises | Insufficient supply pressure | Increase supply pressure, observe minimum pressure at the suction port, check slide valve and filter on the suction side and clean if needed |
| | Motor has bearing damage | Have the pump checked by Salmson after-sales service or a specialised service centre and repaired if necessary |

### 11.2 Error table

| Grouping | No. | Error | Possible cause | Remedy | Error type HV | Error type AC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| – | 0 | No error | | | | |
| **System errors** | E004 | Undervoltage | Mains overloaded | Check electrical installation | C | A |
| | E005 | Overvoltage | Mains voltage too high | Check electrical installation | C | A |
| | E006 | 2-phase curve | Missing phase | Check electrical installation | C | A |
| | E007 | Generator operation (flow in flow direction) | The flow drives the pump impeller; electrical current is fed back to the mains | Check the setting and function of the system | F | F |
| **Pump errors** | E010 | Blocking | Deposits | Deblockage routine starts automatically; if the blocking has not been removed after 10 s, the pump switches off; Ask for after-sales. | A | A |
| **Motor errors** | E020 | Excess winding temperature | Motor overloaded | Allow motor to cool down Check settings | B | A |
| | | | Water temperature too high | Lower water temperature | | |
| | | | Motor ventilation limited | Provide unobstructed air access | | |
| | E021 | Motor overload | Deposits in the pump | Ask for after-sales. | B | A |
| | | | Duty point outside of duty chart | Check/correct the duty point | | |
| | E023 | Short circuit/earth leakage | Motor or module defective | Ask for after-sales | A | A |
| | E025 | Faulty contact | Module not connected properly | Ask for after-sales | A | A |
| | | Winding interrupted | Motor defective | Ask for after-sales | | |
| | E026 | TWC or PTC interrupted | Motor defective | Ask for after-sales | B | A |
| **Module errors** | E030 | Module excess temperature | Limited air supply to the dissipator of the module | Provide unobstructed air access | B | A |
| | E031 | Hybrid/power section excess temperature | Ambient temperature too high | Improve room ventilation | B | A |
| | E032 | Intermediate circuit undervoltage | Voltage fluctuations in the mains | Check the setting and function of the system | F | D |
| | E033 | Intermediate circuit overvoltage | Interface, pipe defective, cable defective | Check electrical installation | F | D |
| | E035 | DP/MP: many of same identity exists | | | E | E |
| **Communication errors** | E050 | BMS communications time-out | | | F | F |
| | E051 | Impermissible combination DP/MP | Different pumps | | F | F |
| | E052 | DP/MP communications time-out | Cable MP communication defective | Check cable | E | E |
| **Electronics errors** | E070 | Internal communication error (SPI) | | | A | A |
| | E071 | EEPROM error | | | A | A |
| | E072 | Power section/ converter | | | A | A |

| Grouping | No. | Error | Possible cause | Remedy | Error type HV | Error type AC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | E075 | Charging relay defective | | | A | A |
| | E076 | Internal transformer defective | | | A | A |
| | E077 | 24 V operating voltage for sensor defective | | | A | A |
| **Impermissible combinatorics** | E099 | Type of pump | | | A | A |

## 11.3 Acknowledging errors

### General

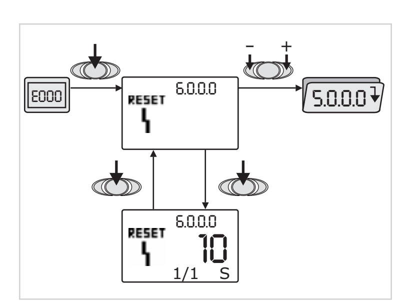
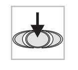



*Fig. 40: Navigation in case of error*




In the event of an error, the error page is displayed instead of the status page.

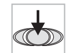
Generally in this case, navigation can be done this way (Fig. 40):



- To change to the menu mode, press the acknowledge button.

  The menu number <6.0.0.0> flashes.

  By pressing a tuning button, it is possible to navigate in the menu as usual.



- Press the acknowledge button.

  The menu number <6.0.0.0> is displayed statically.

  On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format “x/y”.

  As long as the error cannot be acknowledged, pressing the acknowledge button again will cause a return to the menu mode.



NOTE
A time-out of 30 seconds leads back to the status page or the error page.



NOTE
Every error number has its own error meter, which counts the incidence of the error within the last 24 h and is reset after manual acknowledgement, 24 h continuous “mains on” or a new “mains on”.

### 11.3.1 Error type A or D

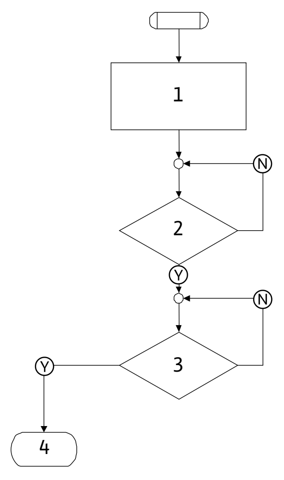



*Fig. 41: Error type A, diagram*

Error type A (Fig. 41):

| Program step/query | Contents |
|---|---|
| **1** | • Error code is displayed<br>• Motor off<br>• Red LED on<br>• SSM is activated<br>• Error meter is increased |
| **2** | > 1 minute? |
| **3** | Error acknowledged? |
| **4** | End; auto control is continued |
| Ⓨ | Yes |
| Ⓝ | No |

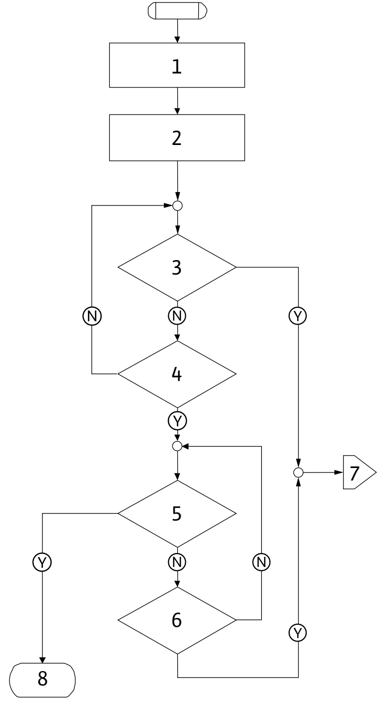



*Fig. 42: Error type D, diagram*

Error type D (Fig. 42):

| Program step/query | Contents |
|---|---|
| **1** | • Error code is displayed<br>• Motor off<br>• Red LED on<br>• SSM is activated |
| **2** | • Error meter is increased |
| **3** | Is there a new type “A” error? |
| **4** | > 1 minute? |
| **5** | Error acknowledged? |
| **6** | Is there a new type “A” error? |
| **7** | Branching for error type “A” |
| **8** | End; auto control is continued |
| Ⓨ | Yes |
| Ⓝ | No |

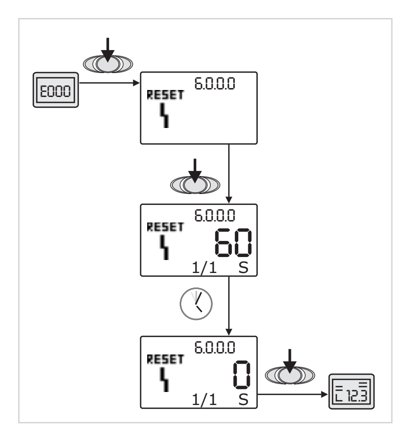
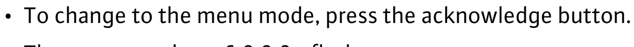



*Fig. 43: Acknowledge error type A or D*

If type A or D errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 43):

- To change to the menu mode, press the acknowledge button.

  The menu number <6.0.0.0> flashes.



- Press the acknowledge button again.

  The menu number <6.0.0.0> is displayed statically.

  The time remaining until the error can be acknowledged is displayed.
- Wait until the remaining time is up.

  The time till manual acknowledgement is always 60 seconds for error types A and D.
- Press the acknowledge button again.

  The error is acknowledged and the status page is displayed.

### 11.3.2 Error type B

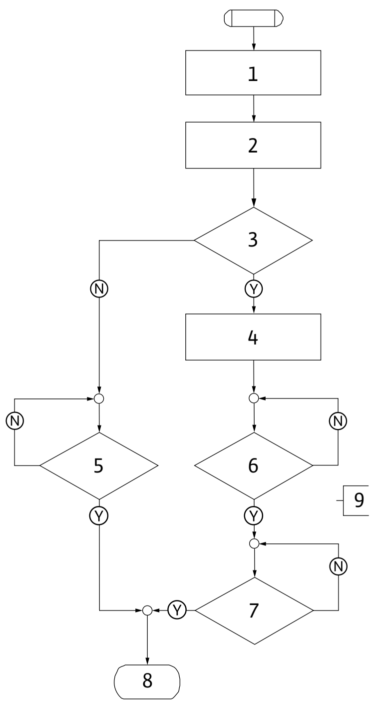
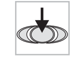


Fig. 44: Error type B, diagram

Error type B (Fig. 44):

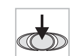
| Program step/query | Contents |
|---|---|
| **1** | • Error code is displayed<br>• Motor off<br>• Red LED on |
| **2** | • Error meter is increased |
| **3** | Error meter > 5? |
| **4** | • SSM is activated |
| **5** | > 5 minutes? |
| **6** | > 5 minutes? |
| **7** | Error acknowledged? |
| **8** | End; auto control is continued |
| **9** | Error E021 > 1 minute |
| Ⓨ | Yes |
| Ⓝ | No |

If type B errors occur, proceed as follows to acknowledge:



- To change to the menu mode, press the acknowledge button.

  The menu number <6.0.0.0> flashes.



- Press the acknowledge button again.

  The menu number <6.0.0.0> is displayed statically.

  On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format “x/y”.

**Incidence X < Y**

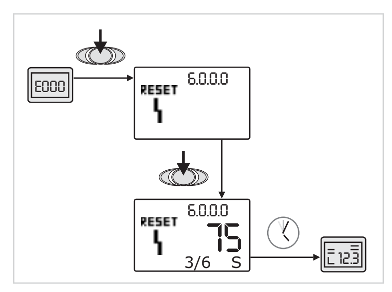


Fig. 45: Acknowledge error type B (X < Y)

If the current incidence of the error is less than the maximum incidence (Fig. 45):

- Wait till the auto reset time is over.

  On the value display, the remaining time till auto reset of the error is displayed in seconds.

  After the auto reset time has run out, the error will be automatically acknowledged and the status page will be displayed.



NOTE

The auto reset time can be set at menu number <5.6.3.0> (time input 10 to 300 s)

**Incidence X = Y**

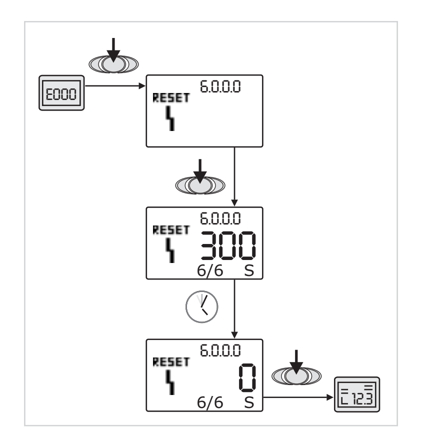
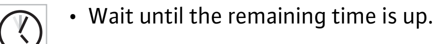


Fig. 46: Acknowledge error type B (X = Y)

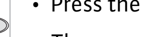
If the current incidence of the error is the same as maximum incidence (Fig. 46):



- Wait until the remaining time is up.

  The time till manual acknowledgement is always 300 seconds.

  On the value display, the remaining time till manual acknowledgement of the error is displayed in seconds.



- Press the acknowledge button again.

  The error is acknowledged and the status page is displayed.

### 11.3.3 Error type C

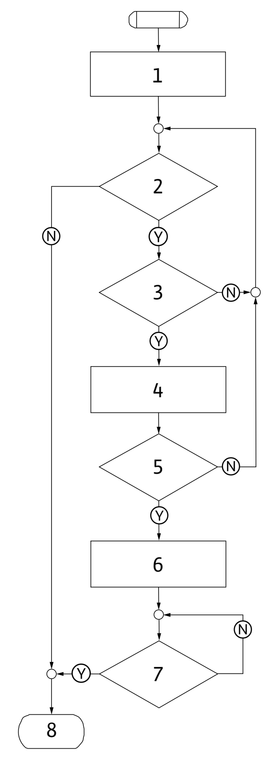



*Fig. 47: Error type C, diagram*

Error type C (Fig. 47):

| Program step/query | Contents |
|---|---|
| **1** | • Error code is displayed<br>• Motor off<br>• Red LED on |
| **2** | Error criterion fulfilled? |
| **3** | > 5 minutes? |
| **4** | • Error meter is increased |
| **5** | Error meter > 5? |
| **6** | • SSM is activated |
| **7** | Error acknowledged? |
| **8** | End; auto control is continued |
| Ⓨ | Yes |
| Ⓝ | No |

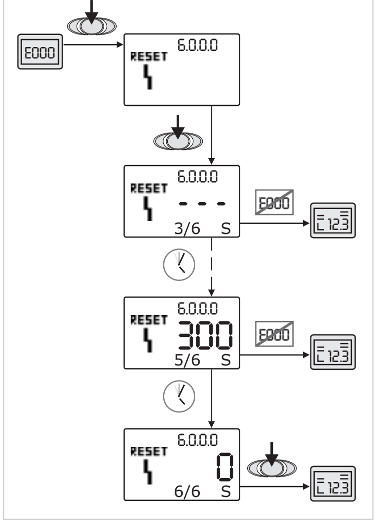
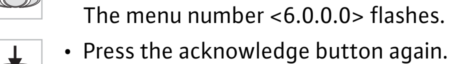



*Fig. 48: Acknowledge error type C*

If type C errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 48):



- To change to the menu mode, press the acknowledge button.

  The menu number <6.0.0.0> flashes.
- Press the acknowledge button again.

  The menu number <6.0.0.0> is displayed statically.

  On the value display, "– – –" is displayed.

  On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format "x/y".

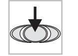
  After 300 seconds, the current incidence will be counted up by one.

NOTE
Once the cause of the error has been removed, the error will be automatically acknowledged.



- Wait until the remaining time is up.

  If the current incidence (x) is the same as the maximum incidence of the error (y), this can be manually acknowledged.



- Press the acknowledge button again.

  The error is acknowledged and the status page is displayed.

### 11.3.4 Error type E or F

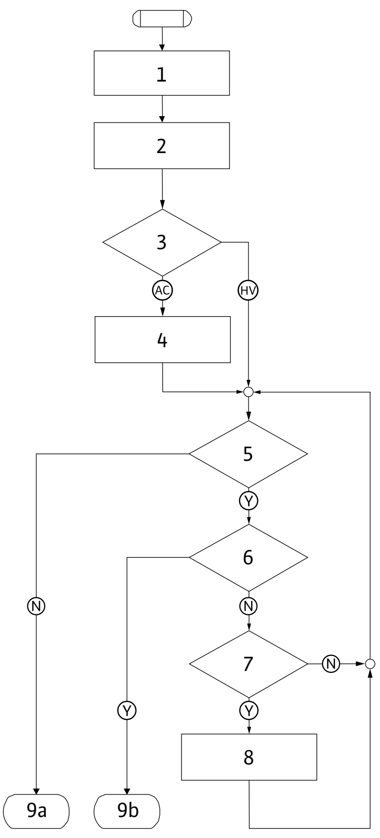



Fig. 49: Error type E, diagram

Error type E (Fig. 49):

| Program step/query | Contents |
|---|---|
| **1** | • Error code is displayed<br>• Pump goes into emergency operation |
| **2** | • Error meter is increased |
| **3** | Error matrix AC or HV? |
| **4** | • SSM is activated |
| **5** | Error criterion fulfilled? |
| **6** | Error acknowledged? |
| **7** | Error matrix HV and > 30 minutes? |
| **8** | • SSM is activated |
| **9a** | End; auto control (double pump) will be continued |
| **9b** | End; auto control (single pump) will be continued |
| Ⓨ | Yes |
| Ⓝ | No |

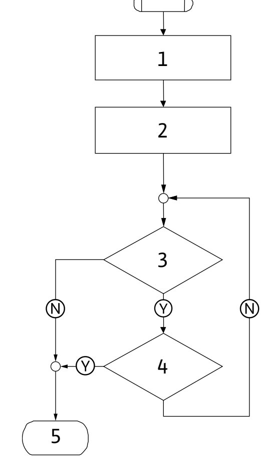



Fig. 50: Error type F, diagram

Error type F (Fig. 50):

| Program step/query | Contents |
|---|---|
| **1** | • Error code is displayed |
| **2** | • Error meter is increased |
| **3** | Error criterion fulfilled? |
| **4** | Error acknowledged? |
| **5** | End; auto control is continued |
| Ⓨ | Yes |
| Ⓝ | No |

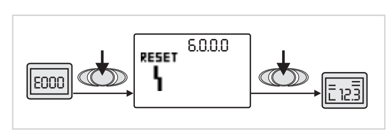



Fig. 51: Acknowledge error type E or F

If type E or F errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 51):



- To change to the menu mode, press the acknowledge button.

  The menu number <6.0.0.0> flashes.
- Press the acknowledge button again.

  The error is acknowledged and the status page is displayed.

NOTE
Once the cause of the error has been removed, the error will be automatically acknowledged.

## 12 Spare parts

Spare parts may be ordered via local professional technicians and/or the Salmson after-sales service.

To avoid queries and incorrect orders, all data on the name plate should be submitted for each order.



**CAUTION! Danger of material damage!**
**Problem-free pump function can only be guaranteed when original spare parts are used.**

- **Only use original Salmson spare parts.**
- **When ordering spare parts, please indicate the above-named spare parts numbers and designations, as well as all data on the pump and motor type plates.**



NOTE

For all installation work, the forked spacer is urgently required for setting the correct impeller position in the pump housing.

**Subject to change without prior notice!**

**Spare parts table**

Allocation of assemblies, see Fig. 5

| No. | Part | Details |
|---|---|---|
| 1.1 | Impeller kit | |
| 1.11 | | Nut |
| 1.12 | | Spring washer |
| 1.13 | | Impeller |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.2 | Mechanical seal kit | |
| 1.11 | | Nut |
| 1.12 | | Spring washer |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.21 | | Mechanical seal |
| 1.3 | Lantern kit | |
| 1.11 | | Nut |
| 1.12 | | Spring washer |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.31 | | Bleed valve |
| 1.32 | | Coupling protection |
| 1.33 | | Lantern |
| 1.4 | Shaft kit | |
| 1.11 | | Nut |
| 1.12 | | Spring washer |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.41 | | Coupling/shaft complete |
| 2 | Motor | |
| 3 | Complete pump housing | |
| 1.14 | | O-ring |
| 3.1 | | Pump housing |
| 3.3 | | Switchover valve (for double pump) |
| 4 | Fastening screws for lantern/pump housing | |
| 5 | Fastening screws for motor/lantern | |
| 6 | Nut for motor/lantern fastening | |
| 7 | Washer for motor/lantern fastening | |
| 8 | Adapter ring | |
| 9 | Pressure measuring unit | |
| 10 | Forked spacer | |
| 11 | Module | |

# 1 Generalità

**Informazioni sul documento**

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

# 2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio e uso del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio sia dall'utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

## 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

**Simboli**



**Simbolo di pericolo generico**



**Pericolo dovuto a tensione elettrica**



NOTA

**Parole chiave di segnalazione**

**PERICOLO!**
**Situazione molto pericolosa.**
**L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.**

**AVVISO!**
**Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avviso" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

**ATTENZIONE!**
**Esiste il rischio di danneggiamento della pompa e dell'l'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

NOTA:
Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.

## 2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto al montaggio del prodotto deve possedere la relativa qualifica.

## 2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danneggiare le apparecchiature, può far decadere ogni diritto alla garanzia.

Le conseguenze della inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- Mancata attivazione di importanti funzioni della pompa o dell'impianto,
- Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste,

- Pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- Danni materiali.

### 2.4 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Osservare tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

### 2.5 Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione

Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e ispezione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori che interessano la pompa o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività.

### 2.6 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Qualsiasi modifica alla pompa o all'impianto deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal produttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali può far decadere la garanzia per i danni che ne risultino.

### 2.7 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento della pompa/impianto forniti è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale.

## 3 Trasporto e magazzinaggio

### 3.1 Spedizione

In fabbrica la pompa viene preparata per la consegna in una scatola di cartone o su un pallet su cui è fissata mediante funi e protetta contro polvere e umidità.

**Ispezione dopo il trasporto**

Quando si riceve la pompa controllare immediatamente se ci sono danni dovuti al trasporto. Se si riscontrano danni da trasporto è necessario avviare le corrispondenti procedure presso lo spedizioniere entro i termini previsti.

**Conservazione**

Fino al momento del montaggio conservare la pompa all'asciutto, in luogo non esposto al rischio di gelo e preservarla da danneggiamento meccanico.



**ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento in caso di imballaggio sbagliato!**
**Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto.**

- **Usare a questo scopo l'imballaggio originale o uno equivalente.**

### 3.2 Imbragatura



**AVVISO! Pericolo di infortuni!**
**Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.**

- **Il trasporto della pompa deve essere effettuato con accessori di sollevamento omologati. Essi vanno fissati alle flange della pompa ed eventualmente al perimetro esterno del motore (è necessario fissaggio per evitare che scivoli!).**
- **Per il sollevamento con la gru è necessario avvolgere la pompa con cinghie adeguate, come mostra la figura. Introdurre la pompa in cappi che si stringono a causa del peso proprio della pompa.**
- **Gli occhioni per il trasporto sul motore servono solo per introdurre le cinghie del dispositivo di sollevamento (fig. 7).**

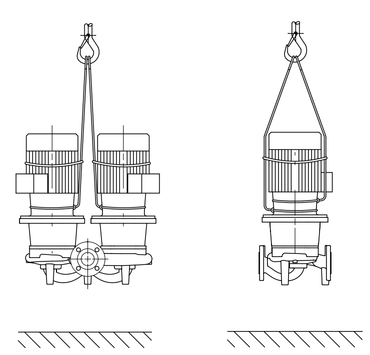


*Fig. 7: Imbragatura della pompa*

- **Gli occhioni sul motore sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa (fig. 8).**

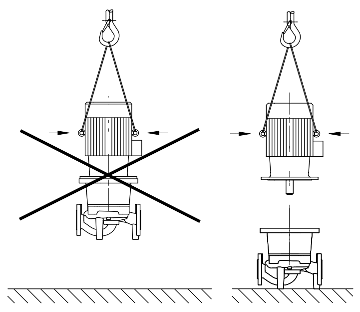


*Fig. 8: Imbragatura del motore*

## 4 Campo d'applicazione

**Destinazione**

Le pompe a motore ventilato della serie costruttiva SIE (Inline)/DIE (doppia) sono concepite per essere usate come pompe di ricircolo nella tecnica edilizia.

**Campi d'applicazione**

È consentito impiegarle per:

- Sistemi di riscaldamento per acqua calda
- Circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda
- Sistemi di circolazione per uso industriale
- Circuiti termovettori.

**Controindicazioni**

Sono da considerarsi luoghi di montaggio tipici le sale macchine all'interno dell'edificio contenenti altre apparecchiature tecniche per l'edificio. Un'installazione dell'apparecchio direttamente in locali adibiti ad altri utilizzi (stanze abitate o da lavoro) non è prevista.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**
**Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa.**
**Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l'usura della pompa.**
**Pompe senza omologazione antideflagrazione non sono adatte per l'impiego in zone con pericolo di esplosione.**

- **L'utilizzo conforme a destinazione comprende anche l'osservanza delle presenti istruzioni.**
- **Qualsiasi altro impiego è da considerarsi improprio.**

# 5 Dati e caratteristiche tecniche

## 5.1 Chiave di lettura

La chiave di lettura è costituita dai seguenti elementi:

| Esempio: | SIE 2 04-17/5,5<br>DIE 2 04-17/5,5 |
|---|---|
| S<br>D | Pompa **S**ingola<br>Pompa **D**oppia (DP) |
| IE | Pompe In-line Elettronica |
| 2 | Motore 2 poli |
| 04 | Diametro nominale DN delle bocche |
| 17 | Diametro nominale DN delle girante |
| 5,5 | Potenzia motore kW |

## 5.2 Dati tecnici

| Caratteristica | Valore | Note |
|---|---|---|
| Numero di giri | 2900 1/min | |
| Diametri nominali DN | 40; 50; 65; 80 | |
| Bocche | Flangia PN 16 | EN 1092-2 |
| Temperatura min./max. ammessa | da -20 °C a +140 °C | |
| Temperatura ambiente min./max. | da 0 a 40 °C | |
| Pressione d'esercizio max. ammessa | 16 bar | |
| Classe isolamento | F | |
| Grado protezione | IP 55 | |
| Compatibilità elettromagnetica*)<br>Emissione disturbi elettromagnetici ai sensi della<br>Immunità ai disturbi ai sensi della | <br>EN 61800-3<br>EN 61800-3 | <br>Area urbana<br>Zona industriale |
| Livello di pressione acustica | < 71 dB(A) | |
| Fluidi consentiti | Acqua di riscaldamento conf. VDI 2035<br>Acqua fredda/per il raffreddamento<br>Miscela acqua/glicole fino a 40 % in vol.<br>Olio diatermico<br>Altri fluidi | Versione standard<br>Versione standard<br>Versione standard<br>Solo per la versione speciale<br>Solo per la versione speciale |
| Collegamenti elettrici | 3~400 V ± 10 %, 50 Hz<br>3~380 V -5 % + 10 %, 60 Hz | |
| Termistore PTC | Salvamotore integrato (KLF) | |
| Controllo della velocità | Convertitore di frequenza integrato | |
| Umidità dell'aria | < 90 %, senza formazione di condensa | |

*) Nella gamma di frequenza compresa tra 600 MHz e 1 GHz può accadere in casi eccezionali che nelle immediate vicinanze (< 1 m dal modulo elettronico) di impianti di trasmissione radio, trasmettitori o apparecchi simili, che operano in questa gamma di frequenza, il display o i dati sulla pressione visualizzati sul display siano disturbati. Ciò non pregiudica mai il funzionamento della pompa.

Quando si ordinano le parti di ricambio si devono fornire tutti i dati riportati sulla targhetta della pompa e del motore.

**Fluidi pompati**

Se si impiega una miscela di acqua e glicole con un titolo a partire dal 10 % di glicole (oppure fluidi con una viscosità diversa da quella dell'acqua pura) ci si deve aspettare un maggiore assorbimento di potenza della pompa. Utilizzare soltanto miscele con inibitori di corrosione. Prestare attenzione alle indicazioni del produttore!

- Il fluido pompato deve essere privo di sedimenti.
- Se si utilizzano altri fluidi è necessaria l'omologazione da parte di Salmson.
- Le miscele con una percentuale di glicole > 10 % influiscono sulla curva caratteristica Δp-v e sul calcolo della portata.

### 5.3 Fornitura

- Pompa SIE/DIE
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

### 5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- 3 mensole con materiale di fissaggio per l'installazione sulla base di fondazione
- Modulo IF PLR per collegamento a PLR/porta di comunicazione convertitore di porta
- Monitor IR
- IR-PDA
- Modulo IF LON per collegamento alla rete LONWORKS

Per un elenco dettagliato vedi catalogo

## 6 Descrizione e funzionamento

### 6.1 Descrizione prodotto

Le pompe descritte sono pompe centrifughe monostadio a bassa prevalenza compatte accoppiate a un motore. Esse possono essere montate sia direttamente in una tubazione ancorata adeguatamente oppure collocate su una base di fondazione.

Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo INLINE, vale a dire con la flangia del lato aspirante e quella del lato pressione lungo una linea centrale. Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini. Si consiglia il montaggio su una base di fondazione.

**Modulo elettronico**

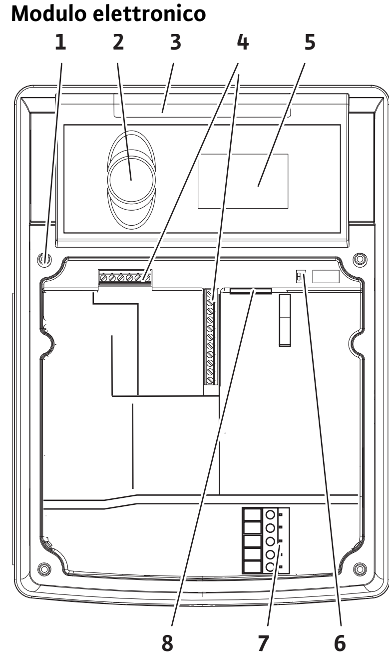


*Fig. 9: Modulo elettronico*

Il modulo elettronico regola il numero di giri della pompa su un valore nominale che può essere impostato all'interno del campo di regolazione.

A seconda del modo di regolazione la pressione differenziale segue criteri differenti. In tutti i modi di regolazione la pompa si adegua costantemente alle variazioni del fabbisogno di potenza dell'impianto, che si verificano in particolare in caso di impiego di valvole termostatiche o miscelatrici.

I vantaggi sostanziali della regolazione elettronica sono i seguenti:

- Possibilità di fare a meno delle valvole di sfioro
- Risparmio di energia
- Riduzione di rumori di flusso
- Adattamento della pompa a esigenze di esercizio mutevoli.

Legenda (fig. 9):

1 Punto di fissaggio copertura
2 Touch-Pad
3 Finestra infrarossi
4 Barre morsettiera
5 Display
6 Interruttori DIP
7 Morsetti alimentazione rete
8 Porta di comunicazione per modulo IF

## 6.2 Modi di regolazione

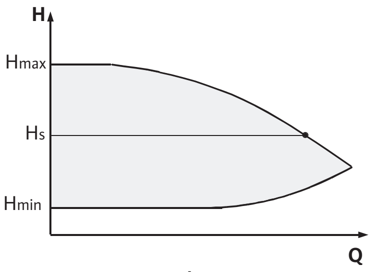



*Fig. 10: Regolazione Δp-c*

I modi di regolazione selezionabili sono i seguenti:

**Δp-c:**

Il sistema elettronico mantiene costante la pressione differenziale generata dalla pompa sul valore nominale impostato $H_s$ nel campo di portata consentito fino alla curva caratteristica del massimo (fig. 10).

Q Portata
H Pressione differenziale (Min/Max)
$H_S$ Valore nominale pressione differenziale

NOTA

Per ulteriori informazioni sull'impostazione del modo di regolazione e dei relativi parametri vedi capitoli 8 "Impiego" a pagina 100 e 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 116.

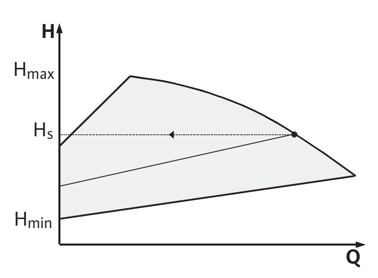


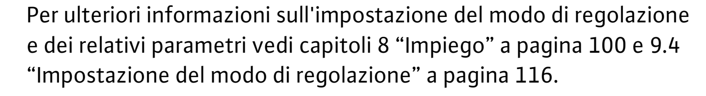

*Fig. 11: Regolazione Δp-v*

**Δp-v:**

Il sistema elettronico apporta una modifica lineare al valore nominale della pressione differenziale che la pompa deve rispettare tra la prevalenza $H_s$ e ½ $H_s$. Il valore nominale della pressione differenziale $H_s$ si riduce o aumenta in rapporto alla portata (fig. 11).

Q = portata
H = pressione differenziale (Min/Max)
$H_S$ = valore nominale pressione differenziale

NOTA


Per ulteriori informazioni sull'impostazione del modo di regolazione e dei relativi parametri vedi capitoli 8 "Impiego" a pagina 100 e 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 116.

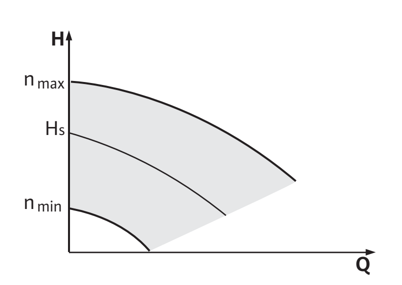



*Fig. 12: Funzionamento come servomotore*

**Funzionamento come servomotore:**

È possibile mantenere il numero di giri della pompa su un valore costante compreso tra $n_{min}$ e $n_{max}$ (fig. 12). Il modo di funzionamento "Servomotore" disattiva la regolazione del modulo.

**Controllo PID:**

Quando non è possibile impiegare i modi di regolazione standard menzionati sopra – ad es. in caso di installazione nel tubo a Y o in generale quando l'apparecchio di regolazione non è collegato direttamente alla pompa (fig. 13) – si può ricorrere alla funzione Controllo PID (regolazione **P**roporzionale-**I**ntegrale-**D**ifferenziale).

Grazie ad una combinazione favorevole delle singole componenti della regolazione l'utente può ottenere una regolazione costante che reagisce rapidamente ai cambiamenti senza scostamento residuo dal valore nominale.

Il segnale in uscita del sensore selezionato può assumere un valore intermedio qualsiasi compreso in un campo di impostazione (0-100 %). Il valore reale raggiunto di volta in volta (segnale del sensore) viene visualizzato nella pagina di stato del menu, anche in questo caso in percentuale (100 % = campo di misura massimo del sensore).

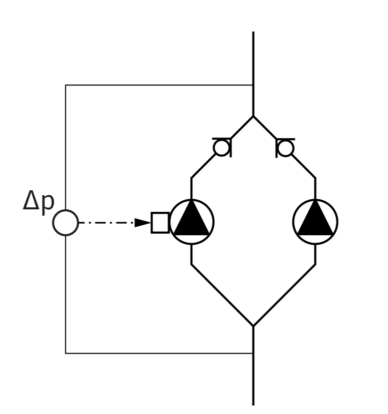



*Fig. 13: Esempio, applicazione Controllo PID*

NOTA

Il valore in percentuale visualizzato corrisponde solo indirettamente alla prevalenza attuale delle pompe. È quindi possibile che già con un segnale del sensore < 100 % sia stata raggiunta la prevalenza massima.

Per ulteriori informazioni sull'impostazione del modo di regolazione e dei relativi parametri vedi capitoli 8 "Impiego" a pagina 100 e 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 116.

## 6.3 Funzionamento a pompa doppia



NOTA
Le proprietà descritte di seguito sono disponibili solo quando si impiega la porta di comunicazione MP (MP = Multi Pump).

- La regolazione delle due pompe viene attuata dal Master.

  In caso di guasto di una pompa l'altra pompa funziona in base alle istruzioni di regolazione del Master.
- La pompa master è la pompa a sinistra vista guardando nella direzione del flusso.

  Collegare il sensore di pressione a questa pompa.

**Modulo InterFace (modulo IF)**

Per la comunicazione tra le pompe e il computer pilota delle pompe (attraverso BUS LON, PLR oppure porta di comunicazione convertitore di porta) è necessario un modulo IF (accessorio) per ogni pompa, da collegare nella zona dei morsetti (fig. 1).

- La comunicazione Master – Slave avviene attraverso una porta di comunicazione interna (morsetto: MP, fig. 20).
- Se si utilizza un computer pilota delle pompe (PLR)/una porta di comunicazione convertitore di porta oppure la porta LON collegare sempre la pompa master al PLR oppure alla LON. In questo caso soltanto la pompa master deve essere dotata di un modulo PLR oppure LON.

| Comunicazione | Master | Slave |
|---|---|---|
| PLR/Porta di comunicazione convertitore di porta | Modulo IF PLR | non necessario |
| Rete LONWORKS | Modulo IF LON | non necessario |

### 6.3.1 Modi di funzionamento

**Funzionamento principale/di riserva**

Ognuna delle due pompe fornisce la portata di progetto. La seconda pompa è disponibile per i casi di guasto e funziona dopo lo scambio pompa. È sempre in funzione una sola pompa (vedi fig. 10, 11 e 12).

**Funzionamento in parallelo**

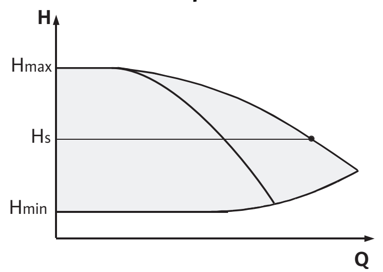



*Fig. 14: Regolazione Δp-c (funzionamento in parallelo)*

*Fig. 15: Regolazione Δp-v (funzionamento in parallelo)*

Nel campo di carico parziale le prestazioni idrauliche vengono fornite inizialmente da una pompa. La 2ª pompa viene attivata con rendimento ottimizzato, vale a dire quando la somma dei valori di potenza assorbita $P_1$ di entrambe le pompe nel campo di carico parziale è minore dei valori di potenza assorbita $P_1$ di una pompa. Entrambe le pompe vengono quindi portate sincronicamente fino al numero di giri massimo (fig. 14 e 15).

Nel funzionamento come servomotore funzionano sempre entrambe le pompe in sincronia.

**Funzionamento in caso di interruzione della comunicazione**

In caso di interruzione della comunicazione i due display visualizzano il codice di errore “E052”. Per la durata dell'interruzione le due pompe si comportano come pompe singole.

- I due moduli segnalano l'anomalia attraverso il contatto ESM/SSM.
- Indipendentemente dallo stato di funzionamento la regolazione viene attuata dal Master.
- La pompa slave funziona nel funzionamento d'emergenza (servomotore) in base alle impostazioni presenti nel menu <5.6.2.0> (impostazione standard: numero di giri massimo).
- Dopo la conferma della segnalazione di errore su entrambi i display delle pompe appare l'indicazione di stato per la durata dell'interruzione della comunicazione. In questo modo viene resettato anche il contatto ESM/SSM.
- La (ex) pompa master continua ad attuare la regolazione. La (ex) pompa slave segue le istruzioni per il funzionamento d'emergenza. Si può uscire dal funzionamento d'emergenza solo attivando l'impostazione di fabbrica oppure – dopo aver eliminato il problema dell'interruzione della comunicazione – mediante un disinserimento e un reinserimento dell'alimentazione.



NOTA
Durante l'interruzione della comunicazione la ex pompa slave non può funzionare nel modo di regolazione, poiché il sensore di pressione è commutato sulla master.

- Dopo l'eliminazione del problema dell'interruzione della comunicazione le pompe riprendono a funzionare nel modo a pompa doppia come prima dell'anomalia.

### 6.3.2 Comportamento del funzionamento a pompa doppia

**Scambio pompa**

Nel funzionamento a pompa doppia ogni 24 h (valore impostabile) ha luogo uno scambio pompa.

Lo scambio pompa può essere comandato
- internamente con controllo temporale (menu <5.1.3.2> +<5.1.3.3>),
- esternamente (menu <5.1.3.2>) mediante un fronte positivo sul contatto “aux”,
- oppure manualmente (menu <5.1.3.1>).

Uno scambio pompa manuale oppure esterno è possibile solo dopo che sono trascorsi almeno 5 secondi dallo scambio pompa precedente.

L'attivazione dello scambio pompa esterno disattiva contemporaneamente lo scambio pompa interno comandato con controllo temporale.

**Comportamento degli ingressi e delle uscite**

Ingresso del valore reale In1, ingresso del valore nominale In2
- Sul Master: agisce sull'intera unità.

“OFF esterno”
- Impostato sul Master (menu <5.1.7.0>): agisce a seconda dell'impostazione nel menu <5.1.7.0> solo su Master o su Master e Slave.
- Impostato sullo slave: agisce solo sullo slave.

**Segnalazioni di blocco/funzionamento**

**ESM/SSM:**

- Per un'unità di comando centralizzata è possibile collegare al Master una segnalazione cumulativa di blocco (SSM).
- Il contatto in questo caso deve essere occupato solo sul Master.
- L'indicazione vale per l'intera unità.
- Sul monitor IR (oppure su PDA) è possibile programmare questa segnalazione come segnalazione singola di blocco (ESM) oppure segnalazione cumulativa di blocco (SSM) (menu <5.1.5.0>).
- Per la segnalazione singola di blocco si deve assegnare il contatto su ognuna delle due pompe.

**EBM/SBM:**

- Per un'unità di comando centralizzata è possibile collegare al Master una segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM).
- Il contatto in questo caso deve essere assegnato solo sul Master.
- L'indicazione vale per l'intera unità.
- Sul Master (oppure sul monitor IR/PDA) è possibile programmare questa segnalazione come segnalazione singola di funzionamento (EBM) oppure segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM) (menu <5.1.6.0>).
- Le funzioni “Disponibilità”, “Funzionamento”, “ON alimentazione” di EBM/SBM possono essere impostate nel menu <5.7.6.0> del master.
- Per la segnalazione singola di funzionamento si deve assegnare il contatto su ognuna delle due pompe.

**Bloccaggio o abilitazione della pompa**

Nel menu 5.1.4.0 si può abilitare o bloccare in linea generale la pompa in questione per il funzionamento. Una pompa bloccata non può essere messa in funzione fino a che non viene disattivato manualmente il bloccaggio.

L'impostazione può essere effettuata direttamente su ogni pompa oppure mediante la porta di comunicazione a infrarossi.

**Comportamento dopo l'inserimento**

Al momento della messa in servizio iniziale la pompa funziona con le impostazioni di fabbrica.

- Per effettuare impostazioni personalizzate o modificare quelle della pompa ci si può servire del menu Servizio, vedi capitolo 8 “Impiego” a pagina 100.
- Per l'eliminazione delle anomalie vedi anche il capitolo 11 “Guasti, cause e rimedi” a pagina 120.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**
**La modifica delle impostazioni per il sensore della pressione differenziale può provocare errori di funzionamento! Le impostazioni di fabbrica sono configurate per il sensore della pressione differenziale Salmson in dotazione.**

- **Valori di consegna: ingresso In1 = 0-10 V, correzione del valore della pressione = ON**
- **Quando si utilizza il sensore della pressione differenziale Salmson in dotazione, queste impostazioni devono rimanere invariate!**

**Sono necessarie modifiche solo in caso di impiego di altri sensori della pressione differenziale.**

**Possibilità di comando sulla pompa slave**

Sull'unità slave non si possono effettuare altre impostazioni, tranne “Off esterno” e “Bloccaggio/abilitazione pompa”.

# 7 Installazione e collegamenti elettrici

Installazione e collegamenti elettrici solo a cura di personale specializzato

**Sicurezza**



**PERICOLO! Pericolo di morte!**
**L'installazione e l'esecuzione dei collegamenti elettrici eseguite in modo improprio possono essere fonte di pericoli mortali.**

- **Far eseguire i collegamenti elettrici solo da elettricisti riconosciuti e in conformità delle normative in vigore!**
- **Osservare le prescrizioni in materia di prevenzione degli infortuni!**



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**
**Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.**

- **Far installare la pompa esclusivamente da personale specializzato.**

## 7.1 Installazione

**Preparazione**

- Effettuare il montaggio solo al termine di tutti i lavori di saldatura e brasatura e del lavaggio necessario della tubatura. La sporcizia può pregiudicare il funzionamento della pompa.
- Le pompe devono essere tenute al riparo dalle intemperie e montate in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati e senza pericolo di esplosione.
- Montare la pompa in una posizione facilmente raggiungibile in modo tale che successivi controlli, la manutenzione (ad es. tenuta meccanica) o la sostituzione di parti siano attuabili senza problemi. L'afflusso di aria al corpo di raffreddamento del modulo elettronico non deve essere ostacolato.

**Posizionamento/Allineamento**

- Applicare un gancio o un occhione di forza portante corrispondente (peso complessivo della pompa: vedi catalogo/foglio dati) verticalmente sopra alla pompa, al quale si possa fissare un dispositivo di sollevamento o un accessorio simile, quando è necessaria la manutenzione o la riparazione della pompa.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**
**Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria.**

- **Utilizzare gli occhioni di sollevamento del motore solo per sostenere il carico del motore stesso, non quello dell'intera pompa (fig. 16).**
- **Sollevare la pompa solo mediante un accessorio di sollevamento omologato.**

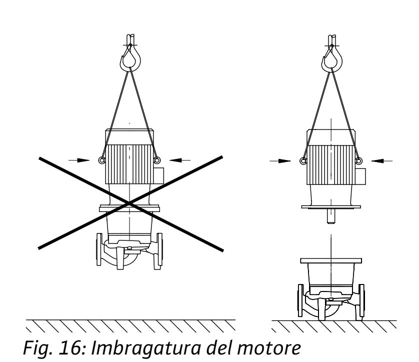


*Fig. 16: Imbragatura del motore*

- Distanza assiale minima tra una parete e la presa d'aria del ventilatore del motore: spazio di installazione di min. 200 mm + diametro della presa d'aria del ventilatore.
- Gli organi di intercettazione devono essere montati a monte e a valle della pompa, affinché in caso di controllo o sostituzione della pompa sia possibile evitare lo svuotamento dell'intero impianto.
- Montare le tubazioni e la pompa senza tensioni meccaniche. Le tubazioni devono essere fissate in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.

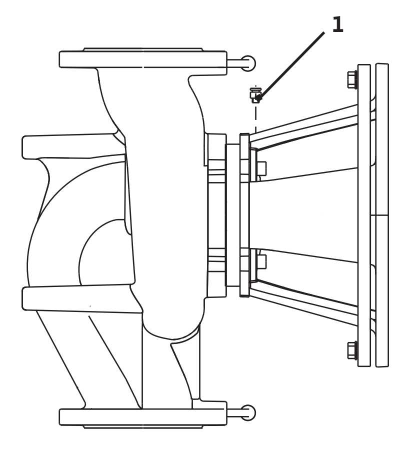



*Fig. 17: Valvola di sfiato*

- La valvola di sfiato (fig. 17, pos. 1) deve sempre essere rivolta verso l'alto.
- Ogni posizione di montaggio è consentita tranne “Motore verso il basso”.
- Il modulo elettronico non deve essere rivolto verso il basso. In caso di necessità si può girare il motore svitando le viti a testa esagonale.



NOTA

Dopo aver svitato le viti a testa esagonale il sensore della pressione differenziale può essere fissato soltanto alle tubazioni di misurazione della pressione. Quando si gira il corpo motore si deve evitare di curvare o piegare le tubazioni di misurazione della pressione.

- La direzione del flusso deve corrispondere a quella indicata dalla freccia sulla flangia del corpo pompa.



NOTA

Quando il fluido viene prelevato da un serbatoio si deve fare in modo che ci sia un livello di fluido sempre sufficiente che superi la bocca aspirante della pompa, affinché la pompa non funzioni mai a secco. La pressione di alimentazione minima deve essere sempre mantenuta.

- Se si utilizza la pompa in impianti di condizionamento o di refrigerazione il condensato accumulatosi nella lanterna può essere scaricato in modo mirato attraverso i fori presenti.

NOTA

In impianti che vengono isolati è consentito includere nell'isolamento solo il corpo pompa, ma non la lanterna né il motore.

## 7.2 Collegamenti elettrici



**PERICOLO! Pericolo di morte!**
**In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo improprio sussiste il pericolo di morte a causa di folgorazione elettrica.**

- **Far eseguire i collegamenti elettrici solo da elettricisti impiantisti autorizzati dalla locale azienda elettrica e in conformità delle prescrizioni locali in vigore.**
- **Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione degli accessori!**



**PERICOLO! Pericolo di morte!**

**Tensione di contatto pericolosa**
**È consentito eseguire lavori sul modulo solo dopo che sono trascorsi 5 min a causa della tensione di contatto ancora presente (capacitori) che è pericolosa per le persone.**

- **Prima di lavorare sulla pompa interrompere l'alimentazione elettrica e attendere 5 minuti.**
- **Controllare se tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) sono privi di tensione.**



**AVVISO! Pericolo di sovraccarico della rete!**
**Un progetto di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e persino la bruciatura dei cavi a causa del sovraccarico della rete.**

- **Per quanto riguarda il progetto della rete, in particolare in relazione alle sezioni di cavo utilizzate e alla protezione con fusibili, si deve tenere conto del fatto che nel funzionamento a più pompe si può verificare un funzionamento di breve durata di tutte le pompe.**

**Preparazione/Note**

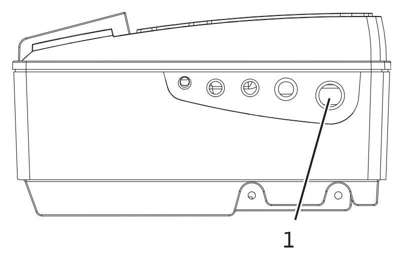



*Fig. 18: Pressacavo M25*

- I collegamenti elettrici devono essere realizzati mediante un cavo di collegamento alla rete (sezione richiesta min. 4 x 2,5 mm$^2$, max. 4 x 6 mm$^2$), che sia provvisto di una spina o di un interruttore onnipolare con almeno 3 mm di ampiezza apertura contatti. Il cavo di collegamento alla rete deve essere posato nel pressacavo (fig. 18 pos. 1) M 25.
- Per poter rispettare gli standard della compatibilità elettromagnetica i seguenti cavi devono essere schermati:
  - DDG (se in installato a cura del committente)
  - In2 (valore nominale)
  - Comunicazione DP (per lunghezze di cavi > 1 m); (morsetto “MP”) attenzione alla polarità:
    MA = L => SL = L
    MA = H => SL = H
  - Ext. off
  - aux

  Lo schermo deve essere applicato su entrambi i lati, sul pressacavo della compatibilità elettromagnetica sul modulo (fig. 19) e all'altra estremità. I cavi per SBM e SSM non devono essere schermati.
- Per garantire la protezione contro lo stillicidio e la sicurezza contro tensioni meccaniche del pressacavo, si devono impiegare cavi di diametro esterno sufficiente e avvitarli saldamente. Inoltre, si devono piegare i cavi in prossimità del pressacavo per formare un'ansa di scarico, che permetta di scaricare l'acqua di condensa che si accumula. I pressacavi non utilizzati devono rimanere chiusi con i tappi previsti dal produttore.

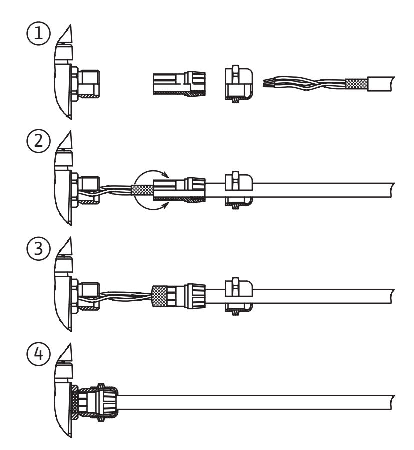



*Fig. 19: Schermatura dei cavi*

- Installare il cavo di alimentazione in modo da evitare qualsiasi contatto con la tubazione dell’acqua e/o il corpo pompa e motore.
- Questa pompa è provvista di un convertitore di frequenza e non deve essere protetta con un interruttore automatico differenziale. I convertitori di frequenza possono pregiudicare il funzionamento di interruttori automatici differenziali.

  Eccezione: è consentito l'impiego di interruttori automatici differenziali in versione selettiva sensibile a tutte le correnti.
- Denominazione: FI
- Corrente di intervento: > 30 mA
- Verificare il tipo di corrente e di tensione dell'alimentazione di rete.
- Attenersi ai dati contenuti nella targhetta della pompa. Il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa,
- Protezione lato alimentazione: max. ammesso 25 A



NOTA
Caratteristica di intervento dei fusibili: B

**Morsetti**

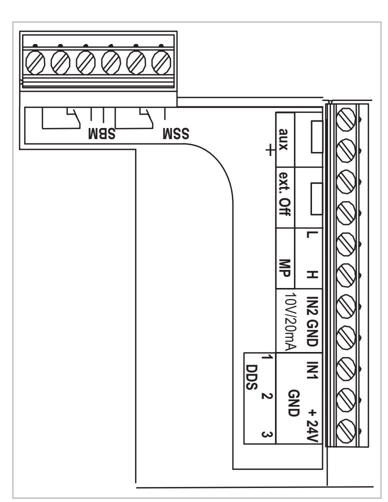



*Fig. 20: Morsetti di comando*

- Morsetti di comando (fig. 20)
  (per l'assegnazione vedi tabella seguente)

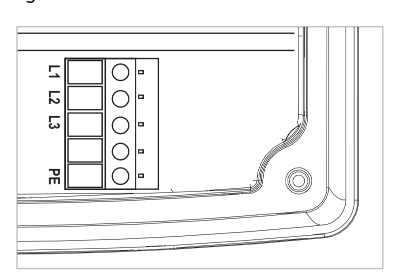



*Fig. 21: Morsetti di alimentazione dalla rete*

- Morsetti di alimentazione dalla rete (fig. 21)
  (per l'assegnazione vedi tabella seguente)

**Assegnazione dei morsetti per l'alimentazione**

| Denominazione | Assegnazione | Note |
|---|---|---|
| L1, L2, L3 | Tensione di alimentazione dalla rete | Corrente trifase 3~400 V AC, 50 Hz, IEC 38. |
| PE | Collegamento conduttore di protezione | |
| In1<br>(1) (ingresso) | Ingresso per valore reale | Tipo di segnale: tensione (0-10 V, 2-10 V)<br>Resistenza d'ingresso: $R_i \geq 10$ kΩ<br><br>Tipo di segnale: corrente (0-20 mA, 4-20 mA)<br>Resistenza ingresso: $R_B = 500$ Ω<br><br>Parametrabile nel menu Servizio <5.3.0.0><br>Collegato in fabbrica con il pressacavo M12 (fig. 18), mediante (1), (2), (3) corrisponde alle denominazioni per i cavi dei sensori (1,2,3) |
| In2<br>(ingresso) | Ingresso del valore nominale | In tutti i modi di funzionamento è possibile usare In2 come ingresso per l'impostazione a distanza del valore nominale.<br><br>Tipo di segnale: tensione (0-10 V, 2-10 V)<br>Resistenza d'ingresso: $R_i \geq 10$ kΩ<br><br>Tipo di segnale: corrente (0-20 mA, 4-20 mA)<br>Resistenza ingresso: $R_B = 500$ Ω<br><br>Parametrabile nel menu Servizio <5.4.0.0> |
| Gnd (2) | Collegamenti a massa | Rispettivamente per gli ingressi In1 e In2 |
| + 24 V (3) (uscita) | Tensione continua per un utente/dispositivo alimentatore est. | Tensione continua per un utente/dispositivo alimentatore est. Carico max. 60 mA. La tensione è a prova di corto circuito. |
| aux | Scambio pompa esterno | Parametrabile nel menu Servizio <5.1.3.2> |
| MP | Multi Pump | Porta di comunicazione per funzionamento a pompa doppia |
| Ext. off | Ingresso di comando "Prioritario Off" per interruttore esterno libero da potenziale | Mediante il contatto esterno libero da potenziale è possibile inserire e disinserire la pompa.<br>Negli impianti con una frequenza di avviamenti alta (> 20 inserimenti/disinserimenti al giorno) si deve prevedere l'inserimento/disinserimento mediante "Ext. off".<br>Parametrabile nel menu Servizio <5.1.7.0><br><br>Carico del contatto: 24 V DC/10 mA |
| SBM | Segnalazione singola/cumulativa di funzionamento, segnalazione di disponibilità e di inserimento alimentazione | Segnalazione singola/cumulativa di funzionamento libera da potenziale (contatto in commutazione), la segnalazione di disponibilità è attivabile sui morsetti SBM (menu <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). |
| | Carico del contatto: | Minimo ammesso: 12 V DC, 10 mA,<br>Massimo ammesso: 250 V AC, 1 A. |
| SSM | Segnalazione singola/cumulativa di blocco | La segnalazione singola/cumulativa di blocco libera da potenziale (contatto in commutazione) è disponibile sui morsetti SSM (menu <5.1.5.0>). |
| | Carico del contatto: | Minimo ammesso: 12 V DC, 10 mA,<br>Massimo ammesso: 250 V AC, 1 A. |
| PLR/LON | Morsetti di collegamento della porta di comunicazione digitale seriale per l'automazione degli edifici (PLR) | Il modulo IF PLR/modulo IF LON opzionale viene inserito nello slot multiplo della morsettiera.<br>Il collegamento è a prova di torsione. |



NOTA

I morsetti In1, In2, aux, Gnd, Ext. off e MP hanno il requisito "Isolamento sicuro" (previsto dalla EN 61800-5-1) dai morsetti di alimentazione dalla rete e dai morsetti SBM e SSM (e viceversa).

**Procedimento**

- Realizzare i collegamenti prestando attenzione alle assegnazioni dei morsetti.
- Mettere a terra la pompa/l'impianto come prescritto.

## 8 Impiego

### 8.1 Elementi di comando

Il modulo elettronico viene comandato con l'ausilio dei seguenti elementi di comando:

**Touch-Pad**

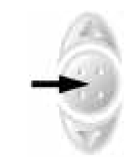


*Fig. 22: Pulsante di riarmo*

**Modo di utilizzo del Touch-Pads:**

- Pressione del pulsante di riarmo (fig. 22)
  - Selezione dei diversi livelli del menu
  - Conferma/Riarmo dei valori inseriti

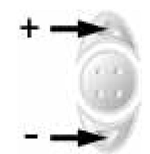



*Fig. 23: Tasti impostazione*

- Premere un tasto impostazione (fig. 23)
  - Seleziona/Modifica di un valore

I tasti impostazione non sono contrassegnati!

La funzione dipende dall'orientamento del display:

**'+' Aumenta valore, avanti:**
tasto superiore

**'-' Diminuisce valore, indietro:**
tasto inferiore

**Interruttori DIP**

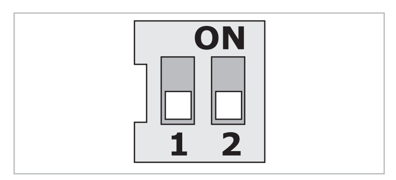



*Fig. 24: Interruttori DIP*

Gli interruttori DIP (fig. 9 pos. 6/fig. 24) si trovano sotto la copertura del corpo.

- L'interruttore 1 serve per commutare tra la modalità standard e la modalità Servizio.

  Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 8.6.6 “Attivazione/ disattivazione della modalità Servizio” a pagina 108.
- L'interruttore 2 serve per attivare e disattivare il blocco dell'accesso.

  Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 8.6.7 “Attivazione/ disattivazione del blocco d'accesso” a pagina 108.

## 8.2 Struttura del display

La visualizzazione di informazioni sul display avviene secondo il seguente schema:

.

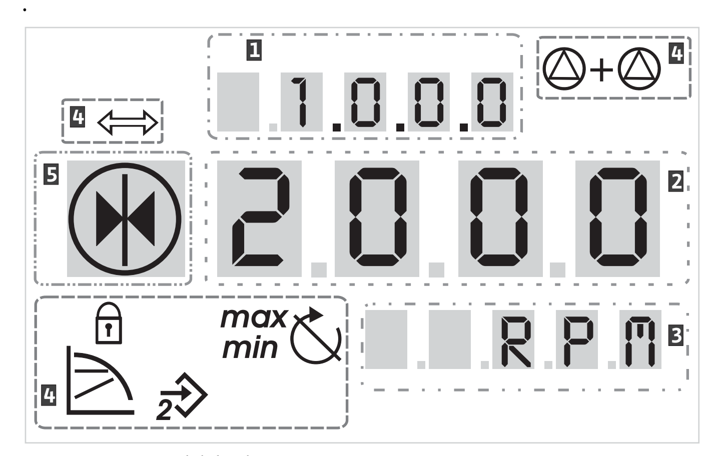



*Fig. 25: Struttura del display*

.

| Pos. | Descrizione | Pos. | Descrizione |
|---|---|---|---|
| 1 | Numero di menu | 4 | Simboli standard |
| 2 | Indicazione valore | 5 | Indicazione simbolo |
| 3 | Indicazione unità | | |



NOTA

L'indicazione sul display può essere ruotata di 180°. Per modificarla vedi il numero di menu <5.7.1.0>.

## 8.3 Spiegazione dei simboli standard

I seguenti simboli vengono visualizzati nelle posizioni riprodotte sopra del display con funzione di indicazione di stato:

| Simbolo | Descrizione | Simbolo | Descrizione |
|---|---|---|---|
| | Numero giri costante | min | Funzionamento Min |
| <br><br>% | Regolazione costante<br>ad es. Δp-c<br><br>oppure Controllo PID | max | Funzionamento Max. |
| | Regolazione variabile Δp-v | | La pompa è in funzione |
| 2 | Ingresso In2 (valore nominale esterno) attivato | | Arresto della pompa |
| | Blocco accesso | | La pompa opera in funzionamento d'emergenza |
| | È attivo BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem PLR, LON) | | La pompa è ferma in funzionamento d'emergenza |
| | Modo di funzionamento DP/MP: funzionamento in parallelo | | Modo di funzionamento DP/MP: principale/di riserva |

## 8.4 Simboli nella grafica/Istruzioni

Il capitolo 8.6 “Istruzioni per l'impiego” a pagina 105 contiene delle riproduzioni grafiche che hanno la funzione di rappresentare la concezione del comando e le istruzioni per l'esecuzione delle impostazioni.

Nelle riproduzioni grafiche e nelle istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli per riprodurre in modo semplificato gli elementi di menu o le azioni:

**Elementi di menu**



- **Pagina di stato del menu**: la schermata standard sul display.



- **“Livello inferiore”**: un elemento di menu, dal quale si può passare ad un livello di menu inferiore (ad es. da <4.1.0.0> a <4.1.1.0>).



- **“Informazioni”**: un elemento di menu, che riproduce le informazioni sullo stato dell'apparecchio o le impostazioni che non possono essere modificate.



- **“Selezione/impostazione”**: un elemento di menu, che permette di accedere a una impostazione modificabile (elemento con il numero di menu <X.X.X.0>).



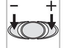
**“Livello superiore”**: un elemento di menu, dal quale si può passare ad un livello di menu superiore (ad es. da <4.1.0.0> a <4.0.0.0>).



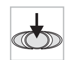
**Pagina di errore del menu**: in caso di errore al posto della pagina di stato viene visualizzato l'attuale numero di errore.



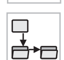
**Azioni**



- **Premi un tasto impostazione**: premi un tasto impostazione si aumentano o si diminuiscono i valori delle impostazioni o il numero del menu.



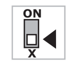
- **Premi pulsante di riarmo**: premendo il pulsante di riarmo si attiva un elemento di menu o si conferma una modifica.



- **Naviga**: eseguire le operazioni indicate dalle istruzioni fornite di seguito per spostarsi all'interno del menu fino al numero di menu visualizzato.



- **Attendi tempo:** il tempo residuo (in secondi) viene indicato nell'indicazione del valore finché non viene raggiunto automaticamente lo stato successivo oppure si può eseguire un'immissione manuale.



- **Sposta interruttore DIP in posizione OFF**: spostare l'interruttore DIP numero “X” situato sotto la copertura del corpo in posizione OFF.



- **Sposta interruttore DIP in posizione ON**: spostare l'interruttore DIP numero “X” situato sotto la copertura del corpo in posizione ON.

## 8.5 Modalità di visualizzazione

**Test display**

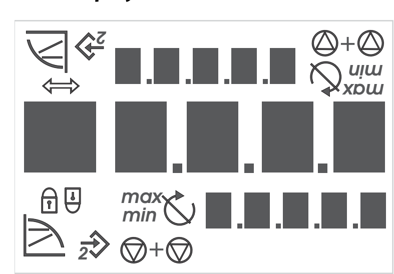



*Fig. 26: Test display*

Non appena è stata stabilita l'alimentazione di tensione del modulo elettronico viene eseguito un test del display della durata di 2 secondi, durante il quale vengono visualizzati tutti i simboli del display (fig. 26). Poi viene visualizzata la pagina di stato.

Dopo un'interruzione dell'alimentazione di tensione il modulo esegue diverse funzioni di disinserimento. Per la durata di questo processo viene visualizzato il display.



**PERICOLO! Pericolo di morte!**
**Anche con il display spento l'unità può essere ancora sotto tensione.**

- **Attenersi alle precauzioni di sicurezza generali!**

### 8.5.1 Pagina di stato del display



La schermata standard sul display è la pagina di stato. Il valore nominale momentaneamente impostato viene visualizzato nei segmenti per i valori numerici. Altre impostazioni vengono visualizzate mediante simboli.



NOTA
Nel caso del funzionamento a pompa doppia sulla pagina di stato viene anche visualizzato il modo di funzionamento ("funzionamento in parallelo" oppure "Principale/riserva") mediante un simbolo. Il display della pompa slave mostra "SL".

### 8.5.2 Modalità Menu del display

Mediante la struttura a menu è possibile attivare le funzioni del modulo elettronico. Il menu contiene sottomenu distribuiti su diversi livelli.

È possibile cambiare livello di menu con gli elementi di menu del tipo "Livello superiore" o "Livello inferiore", passando ad es. dal menu <4.1.0.0> al sottomenu <4.1.1.0>.

La struttura a menu è comparabile alla struttura a capitoli di questo manuale – il capitolo 8.5(.0.0) comprende i sottocapitoli 8.5.1(.0) e 8.5.2(.0), mentre nel modulo elettronico il menu <5.3.0.0> contiene i sottomenu da <5.3.1.0> a <5.3.3.0> e così via.

L'elemento di menu momentaneamente selezionato può essere identificato dal numero di menu e dal relativo simbolo sul display.

All'interno di un livello di menu è possibile selezionare sequenzialmente i numeri di menu premi un tasto impostazione.



NOTA

Se nella modalità Menu in qualsiasi posizione non si aziona il touchpad per 30 secondi, si torna alla pagina di stato.

Ogni livello di menu può contenere quattro tipi di elementi differenti:

**Elemento di menu "Livello inferiore"**



L'elemento di menu "Livello inferiore" è contraddistinto sul display dal simbolo riprodotto a lato (freccia nell'indicazione dell'unità). Se è selezionato un elemento di menu "Livello inferiore", la pressione sul pulsante di riarmo provoca un passaggio al livello di menu immediatamente inferiore. Il nuovo livello di menu è contraddistinto sul display da un numero di menu maggiore di una unità – dopo il passaggio – rispetto a quello del menu precedente, vale a dire con un passaggio dal menu <4.1.0.0> al menu <4.1.1.0>.

**Elemento di menu "Informazioni"**



L'elemento di menu "Informazioni" è contraddistinto sul display dal simbolo riprodotto a lato (simbolo standard "Blocco accesso"). Se è selezionato un elemento di menu "Informazioni" la pressione sul pulsante di riarmo non ha alcun effetto. Con la selezione di un elemento di menu del tipo "Informazioni" vengono visualizzati impostazioni attuali o valori di misura che non possono essere modificati dall'utente.

**Elemento di menu "Livello superiore"**



L'elemento di menu "Livello superiore" è contraddistinto sul display dal simbolo riprodotto a lato (freccia nell'indicazione del simbolo). Se è selezionato un elemento di menu "Livello superiore", una breve pressione sul pulsante di riarmo provoca un passaggio al livello di menu immediatamente superiore. Il nuovo livello di menu è contraddistinto sul display dal numero di menu. In caso di ritorno dal livello di menu <4.1.5.0> il numero di menu diventa <4.1.0.0>.



NOTA

Se si tiene premuto il pulsante di riarmo per 2 secondi, mentre è selezionato un elemento di menu "Livello superiore", il display torna all'indicazione di stato.

**Elemento di menu “Selezione/impostazione”**



L'elemento di menu “Selezione/impostazione” non è riconoscibile sul display, ma nelle riproduzioni grafiche di questo manuale viene contrassegnato dal simbolo riprodotto a lato.

Se è selezionato un elemento di menu “Selezione/impostazione” la pressione sul pulsante di riarmo provoca il passaggio alla modalità di editazione. Nella modalità di editazione lampeggia il valore che può essere modificato mediante pressione un tasto impostazione.



In alcuni menu l'accettazione dei dati immessi seguita alla pressione sul pulsante di riarmo viene confermata mediante la breve visualizzazione del simbolo 'OK'.

### 8.5.3 Pagina di errore del display




*Fig. 27: Pagina di errore (stato in caso di errore)*

Se si verifica un errore, sul display appare la pagina di errore invece di quella di stato. L'indicazione del valore sul display mostra la lettera “E” e il codice di errore a tre cifre separate da un punto decimale (fig. 27).

### 8.5.4 Gruppi di menu

**Menu base**

Nei menu principali <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0> vengono visualizzate impostazioni di base che può essere necessario modificare anche durante il funzionamento normale della pompa.

**Menu Informazioni**

Il menu principale <4.0.0.0> e i suoi sottomenu mostrano dati di misurazione, dati degli apparecchi, dati di funzionamento e gli stati attuali.

**Menu Servizio**

Il menu principale <5.0.0.0> e i suoi sottomenu permettono di accedere a impostazioni di sistema basilari per la messa in servizio. I sottomenu si trovano in una modalità protetta da scrittura fintanto che non è attivata la modalità Servizio.



**Attenzione: danni materiali!**
**Modifiche non corrette delle impostazioni possono provocare errori di funzionamento delle pompe e quindi danni materiali alla pompa o all'impianto.**

- **Lasciar eseguire le impostazioni nella modalità Servizio solo per la messa in servizio ed esclusivamente da personale specializzato.**

**Menu Conferma errori**

In caso di errore al posto della pagina di stato viene visualizzata la pagina di errore. Se da questa posizione si preme il pulsante di riarmo si passa al menu Conferma errori (numero di menu <6.0.0.0>). Le segnalazioni di anomalia presenti possono essere confermate dopo che è trascorso un certo periodo di attesa.



**Attenzione: danni materiali!**

**Gli errori che vengono confermati senza che sia stata eliminata la loro causa possono provocare anomalie di funzionamento ripetute e quindi causare danni materiali alla pompa o all'impianto.**

- **Confermare gli errori solo dopo che è stata eliminata la loro causa.**
- **Incaricare soltanto personale specializzato di eliminare le anomalie.**
- **In caso di dubbi mettersi in contatto con il produttore.**

Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 11 “Guasti, cause e rimedi” a pagina 120 e la tabella degli errori ivi riportata.

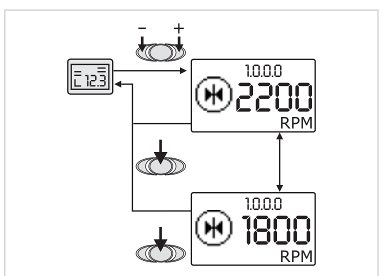
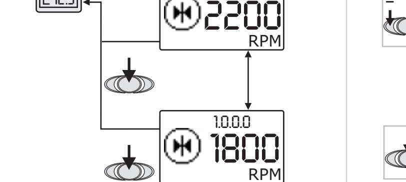
**Menu Blocco accesso**

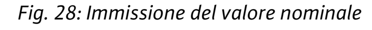
Il menu principale <7.0.0.0> viene visualizzato solo quanto l'interruttore DIP 2 si trova in posizione ON. Esso non può essere raggiunto con la normale navigazione.

Nel menu “Blocco di accesso” si può attivare e disattivare il blocco d'accesso premi un tasto impostazione e confermare la modifica premendolo.

## 8.6 Istruzioni per l'impiego

### 8.6.1 Adattamento del valore nominale

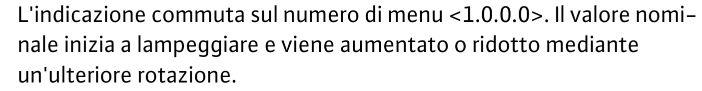





*Fig. 28: Immissione del valore nominale*

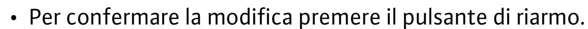
Sulla pagina di stato del display si può adattare il valore nominale come segue (fig. 28):



- Premere un tasto impostazione.



L'indicazione commuta sul numero di menu <1.0.0.0>. Il valore nominale inizia a lampeggiare e viene aumentato o ridotto mediante un'ulteriore rotazione.

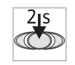


- Per confermare la modifica premere il pulsante di riarmo.

Il nuovo valore nominale viene accettato e l'indicazione torna alla pagina di stato.

### 8.6.2 Passaggio alla modalità Menu

Per passare alla modalità Menu procedere come segue:



- Mentre il display mostra la pagina di stato premere il pulsante di riarmo per 2 secondi (tranne che in caso di errore).

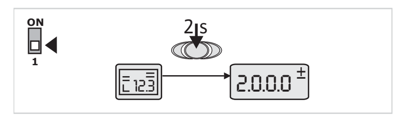



*Fig. 29: Modalità Menu standard*

**Comportamento standard**: l'indicazione passa alla modalità Menu. Viene visualizzato il numero di menu <2.0.0.0> (fig. 29).

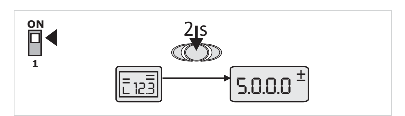



*Fig. 30: Modalità Menu servizio*

**Modalità Servizio**: se la modalità Servizio è attivata mediante l'interruttore DIP 1 viene dapprima visualizzato il numero di menu <5.0.0.0>. (fig. 30).

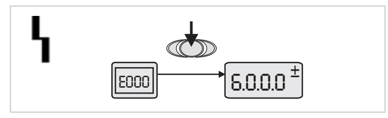



*Fig. 31: Modalità Menu Caso di errore*

**Caso di errore**: in caso di errore viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> (fig. 31).

### 8.6.3 Navigazione

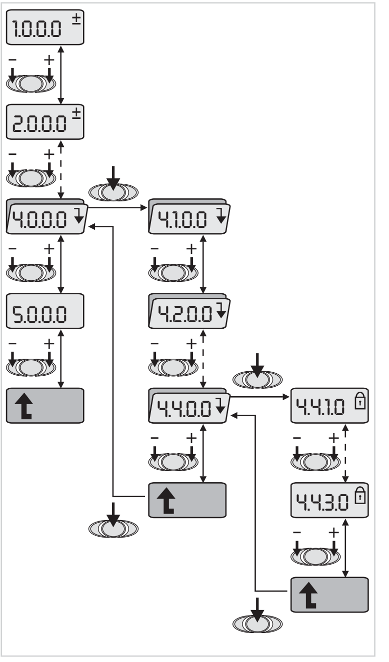
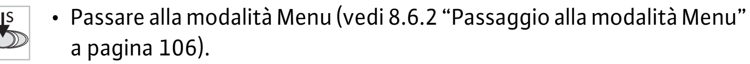
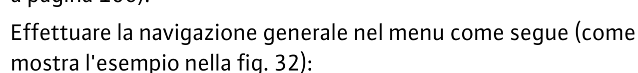



*Fig. 32: Esempio di navigazione*

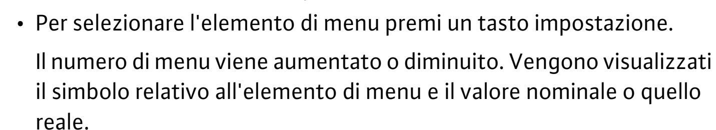


- Passare alla modalità Menu (vedi 8.6.2 “Passaggio alla modalità Menu” a pagina 106).



Effettuare la navigazione generale nel menu come segue (come mostra l'esempio nella fig. 32):

Durante la navigazione lampeggia il numero di menu.



- Per selezionare l'elemento di menu premi un tasto impostazione.

  Il numero di menu viene aumentato o diminuito. Vengono visualizzati il simbolo relativo all'elemento di menu e il valore nominale o quello reale.

- Se appare la freccia verso il basso che indica “Livello inferiore”, premenre il pulsante di riarmo per passare al livello di menu immediatamente inferiore. Il nuovo livello di menu è contraddistinto dal numero di menu, ad esempio in questo caso con il passaggio da <4.4.0.0> a <4.4.1.0>.

  Vengono visualizzati il simbolo relativo all'elemento di menu e/o il valore attuale (valore nominale, valore reale oppure la selezione).

- Per tornare al livello di menu immediatamente superiore, selezionare l'elemento di menu “Livello superiore” e premere il pulsante di riarmo.

  Il nuovo livello di menu è contraddistinto dal numero di menu, ad esempio in questo caso con il passaggio da <4.4.1.0> a <4.4.0.0>.



NOTA

Se si tiene premuto il pulsante di riarmo per 2 secondi, mentre è selezionato un elemento di menu “Livello superiore”, il display torna all'indicazione di stato.

### 8.6.4 Modifica di selezione/impostazioni

Per modificare un valore nominale oppure un'impostazione procedere come segue (come mostra l'esempio della fig. 33):

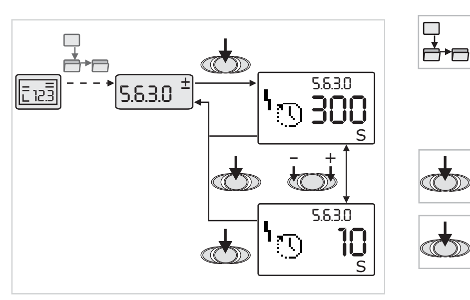



Fig. 33: Impostazione con ritorno all'elemento di menu “Selezione/impostazione”

- Navigare fino all'elemento di menu desiderato “Selezione/impostazione”.

  Vengono visualizzati il valore attuale o lo stato dell'impostazione e il relativo simbolo.
- Premere il pulsante di riarmo. Il valore nominale o il simbolo che rappresenta l'impostazione lampeggia.
- Premere un tasto impostazione finché non viene visualizzato il valore nominale desiderato oppure l'impostazione desiderata. Per la spiegazione delle impostazioni rappresentate da simboli vedi tabella del capitolo 8.7 “Riferimento elementi di menu” a pagina 109.
- Premere nuovamente il pulsante di riarmo.

  Il valore nominale selezionato o l'impostazione selezionata viene confermato/a e il valore o il simbolo smette di lampeggiare. L'indicazione si trova di nuovo nella modalità Menu con un numero di menu invariato. Il numero di menu lampeggia.

NOTA

Dopo la modifica dei valori nei menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0> e in <5.7.7.0> e <6.0.0.0> il display torna a mostrare la pagina di stato (fig. 34).

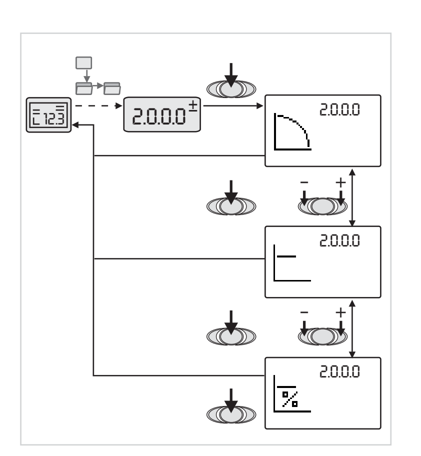



Fig. 34: Impostazione con ritorno alla pagina di stato

### 8.6.5 Richiamo di Informazioni

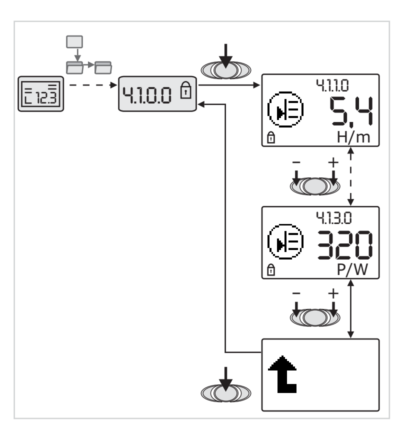
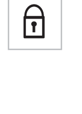
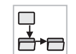


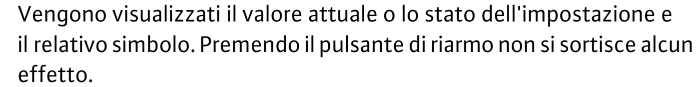

Fig. 35: Richiamo di Informazioni



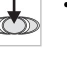
Negli elementi di menu del tipo “Informazioni” non si possono apportare modifiche. Sul display essi sono contraddistinti dal simbolo standard “Blocco accesso”. Per richiamare le impostazioni attuali procedere come segue:



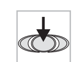
- Navigare fino all'elemento di menu desiderato “Informazioni” (nell'es. <4.1.1.0>).



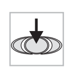
  Vengono visualizzati il valore attuale o lo stato dell'impostazione e il relativo simbolo. Premendo il pulsante di riarmo non si sortisce alcun effetto.



- Premendo un tasto impostazione selezionare gli elementi di menu del tipo “Informazioni” dell'attuale sottomenu (vedi fig. 35). Per la spiegazione delle impostazioni rappresentate da simboli vedi tabella del capitolo 8.7 “Riferimento elementi di menu” a pagina 109.



- Premere un tasto impostazione finché non viene visualizzato l'elemento di menu “Livello superiore”.



- Premere il pulsante di riarmo.

  L'indicazione torna al livello di menu immediatamente superiore (qui <4.1.0.0>).

### 8.6.6 Attivazione/disattivazione della modalità Servizio

Nella modalità Servizio si possono effettuare ulteriori impostazioni. Questa modalità si attiva e si disattiva come segue.



**Attenzione: danni materiali!**
**Modifiche non corrette delle impostazioni possono provocare errori di funzionamento delle pompe e quindi danni materiali alla pompa o all'impianto.**

- **Lasciar eseguire le impostazioni nella modalità Servizio solo per la messa in servizio ed esclusivamente da personale specializzato.**



- Portare l'interruttore DIP 1 in posizione ON.

Viene attivata la modalità Servizio. Sulla pagina di stato lampeggia il simbolo riprodotto a lato.



I sottomenu del menu 5.0.0.0 passano dal tipo di elemento “Informazioni” al tipo di elemento “Selezione/impostazione” e scompare il simbolo standard “Blocco accesso” (vedi simbolo) per gli elementi in questione (ad eccezione di <5.3.1.0>).

È ora possibile modificare i valori e le impostazioni per questi elementi.

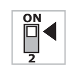
### 8.6.7 Attivazione/disattivazione del blocco d'accesso

Per evitare modifiche non ammesse alle impostazioni della pompa è possibile attivare un blocco d'accesso per tutte le funzioni.



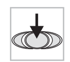
Un blocco d'accesso attivo viene segnalato dal simbolo standard “Blocco accesso” sulla pagina di stato.

Per l'attivazione o la disattivazione procedere come segue:



- Portare l'interruttore DIP 2 in posizione ON.

Viene aperto il menu 7.0.0.0.



- Premere un tasto impostazione per attivare o disattivare il blocco.

Lo stato attuale del blocco è rappresentato nell'indicazione del simbolo dai simboli riprodotti a lato.



**Blocco attivo**

Non si possono apportare modifiche ai valori nominali o alle impostazioni. È ancora possibile l'accesso per la lettura a tutti gli elementi di menu.



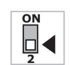
**Blocco non attivo**

Gli elementi del menu base possono essere modificati (elementi di menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>).



NOTA

Per editare i sottomenu del menu <5.0.0.0> è necessario che sia attivata anche la modalità Servizio.



- Portare l'interruttore DIP 2 in posizione OFF.

L'indicazione torna alla pagina di stato.



NOTA
Gli errori possono essere confermati dopo il periodo di attesa nonostante sia attivo il blocco di accesso.

## 8.7 Riferimento elementi di menu

La seguente tabella offre una panoramica sugli elementi disponibili di tutti i livelli di menu. Il numero di menu e il tipo di elemento sono contrassegnati singolarmente e la funzione dell'elemento viene spiegata. La tabella contiene anche delle note sulle opzioni di impostazione di singoli elementi.



NOTA
In alcuni casi alcuni elementi non sono visibili e pertanto vengono saltati nel corso della navigazione del menu.

Se ad es. la regolazione esterna del valore nominale nel menu con il numero di menu <5.4.1.0> è impostata su “OFF”, il numero di menu <5.4.2.0> non appare. Solo quando il numero di menu <5.4.1.0> è impostato su “ON”, il numero di menu <5.4.2.0> è visibile.

La condizione che prevede la non visibilità di un elemento di menu è indicata nell'ultima colonna della tabella.

| N. | Denominazione | Tipo | Simbolo | Valori/Spiegazioni | Condizioni di visualizzazione |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.0.0.0 | Valore nominale | ± | | Impostazione/indicazione del valore nominale (per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.1 “Adattamento del valore nominale” a pagina 105) | |
| 2.0.0.0 | Modo regolazione | ± | | Impostazione/Indicazione del modo di regolazione (per ulteriori informazioni vedi capitoli 6.2 “Modi di regolazione” a pagina 91 e 9.4 “Impostazione del modo di regolazione” a pagina 116) | |
| | | | | Numero giri costante | |
| | | | | Regolazione costante Δp-c | |
| | | | | Regolazione variabile Δp-v | |
| | | | | Controllo PID | |
| 3.0.0.0 | Pompa on/off | ± | | ON<br>Pompa attivata | |
| | | | | OFF<br>Pompa disattivata | |
| 4.0.0.0 | Informazioni | | | Menu Informazioni | |
| 4.1.0.0 | Valori reali | | | Visualizzazione dei valori reali correnti | |
| 4.1.1.0 | Sensore del valore reale (In1) | | | In funzione del modo di regolazione attuale.<br>Δp-c, Δp-v: Valore H in mm<br>Controllo PID: valore in % | Non viene visualizzato nel funzionamento come servomotore |
| 4.1.3.0 | Potenza | | | Potenza attuale P in Watt | |
| 4.2.0.0 | Dati di funzionamento | | | Visualizzazione dei dati di funzionamento | |

| N. | Denominazione | Tipo | Simbolo | Valori/Spiegazioni | Condizioni di visualizzazione |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.2.1.0 | Ore di esercizio | | | Somma delle ore di esercizio attive della pompa (Il contatore può essere azzerato attraverso la porta di comunicazione a infrarossi) | |
| 4.2.2.0 | Consumo | | | Consumo di energia in kWh/MWh | |
| 4.2.3.0 | Countdown scambio pompa | | | Tempo fino allo scambio pompa in h (con risoluzione di 0,1 h) | Viene visualizzato solo per DP-MA e in caso di scambio pompa interno |
| 4.2.4.0 | Tempo residuo fino all'avvio pompa | | | Tempo fino al prossimo avvio pompa (dopo 24 h di riposo di una pompa (ad es. con Ext. Off) la pompa riprende a funzionare automaticamente per 5 secondi) | |
| 4.2.5.0 | Contatore ON alimentazione | | 123... | Numero delle inserzioni della tensione di alimentazione (viene contato ogni ripristino dell'alimentazione elettrica dopo un'interruzione) | |
| 4.2.6.0 | Contatore avvii pompa | | 123... | Numero degli avvii della pompa avvenuti | |
| 4.3.0.0 | Stati | | ON OFF ON | | |
| 4.3.1.0 | Pompa base | | | Nell'indicazione del valore appare un'indicazione statica dell'identità della pompa base regolare. Nell'indicazione dell'unità appare un'indicazione statica dell'identità della pompa base temporanea. | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| 4.3.2.0 | SSM | | MA MA/SL | ON Stato del relè SSM | |
| | | | MA MA/SL | OFF Stato del relè SSM, quando non è presente alcuna segnalazione di blocco | |
| 4.3.3.0 | SBM | | | ON Stato del relè SBM, quando è presente una segnalazione di disponibilità/funzionamento oppure di inserimento alimentazione | |
| | | | | OFF Stato del relè SBM, quando non è presente alcuna segnalazione di disponibilità/funzionamento oppure di inserimento alimentazione | |

| N. | Denominazione | Tipo | Sim- bolo | Valori/Spiegazioni | Condizioni di visualizza- zione |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | MA<br>MA/SL | SBM<br>Segnalazione di funzionamento | |
| | | | MA<br>MA/SL | SBM<br>Segnalazione di disponibilità | |
| | | | | SBM<br>Segnalazione ON alimentazione | |
| 4.3.4.0 | Ext. Off | | OFF<br>OFF MA<br>OFF MA/SL | Presenza del segnale dell'ingresso "Ext. off" | |
| | | | OFF<br>OFF MA<br>OFF MA/SL | OPEN<br>La pompa è disattivata | |
| | | | OFF<br>OFF MA<br>OFF MA/SL | SHUT<br>La pompa è abilitata per il fun- zionamento | |
| 4.3.5.0 | Tipo di protocollo BMS | | | PLR<br>Protocollo | Viene visualizzato solo quando è attivo BMS |
| | | | | LON<br>Sistema di bus di campo | Viene visualizzato solo quando è attivo BMS |
| 4.4.0.0 | Dati apparecchio | | 12345 | Mostra i dati dell'apparecchio | |
| 4.4.1.0 | Nome pompa | | 12345 | Esempio: SIE 40/170-5,5/2 (indicazione in scritta scorrevole) | |
| 4.4.2.0 | Versione software del controller utente | | 12345 | Mostra la versione software del controller utente. | |
| 4.4.3.0 | Versione software controller motore | | 12345 | Mostra la versione software del controller del motore. | |

| N. | Denominazione | Tipo | Simbolo | Valori/Spiegazioni | Condizioni di visualizzazione |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.0.0.0 | Servizio | | | Menu Servizio | |
| 5.1.0.0 | Multi Pump | | | Pompa doppia | Viene visualizzato solo quando è attivo DP (compr. sottomenu) |
| 5.1.1.0 | Modo funzionamento | ± | | Principale/di riserva | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| | | | | Funzionamento in parallelo | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| 5.1.2.0 | Impostazione MA/SL | ± | MA SL | Commutazione manuale dalla modalità Master a quella Slave | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| 5.1.3.0 | Scambio pompa | | | | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| 5.1.3.1 | Scambio pompa manuale | ± | | Esegue uno scambio pompa indipendentemente dal countdown | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| 5.1.3.2 | Interno/Esterno | ± | | Scambio pompa interno | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| | | | | Scambio pompa esterno | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| 5.1.3.3 | Interno: intervallo di tempo | ± | | | Viene visualizzato quando è attivato uno scambio pompa interno |
| 5.1.4.0 | Pompa disponibile/non disponibile | ± | | Pompa disponibile | |
| | | | | Pompa non disponibile | |
| 5.1.5.0 | SSM | ± | MA | Segnalazione singola di blocco | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| | | | MA/SL | Segnalazione cumulativa di blocco | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| 5.1.6.0 | SBM | ± | MA | Segnalazione singola di disponibilità | Viene visualizzato solo per DP-MA e la funzione SBM Disponibilità/Funzionamento |
| | | | MA | Segnalazione singola di funzionamento | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| | | | MA/SL | Segnalazione cumulativa di disponibilità | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| | | | MA/SL | Segnalazione cumulativa di funzionamento | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| 5.1.7.0 | Off esterno | ± | OFF MA | OFF esterno singolo | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| | | | OFF MA/SL | OFF est. cumulativo | Viene visualizzato solo per DP-MA |
| 5.2.0.0 | BMS | | | Impostazioni per il Building Management System (BMS) – sistema di automazione degli edifici | Compr. tutti i sottomenu, viene visualizzato solo quando è attivo BMS |
| 5.2.1.0 | LON Wink/Servizio | ± | | La funzione Wink consente l'identificazione di un apparecchio nella rete LON. Un "Wink" viene eseguito mediante conferma. | Viene visualizzato solo per il funzionamento LON |

| N. | Denominazione | Tipo | Simbolo | Valori/Spiegazioni | Condizioni di visualizzazione |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.2.2.0 | Funzionamento locale/remote | ± | | Funzionamento BMS locale | |
| | | | | Funzionamento BMS a distanza | |
| 5.3.0.0 | In1 (ingresso del sensore) | | | Impostazioni per l'ingresso del sensore | Compr. tutti i sottomenu, non viene visualizzato nel funzionamento come servomotore |
| 5.3.1.0 | In1 (campo di valori sensore) | | | Visualizzazione del campo di valori del sensore | Non viene visualizzato con Controllo PID |
| 5.3.2.0 | In1 (campo di valori) | ± | | Impostazione del campo di valori Valori possibili: 0..10 V/2..10 V/ 0..20 mA/4..20 mA | |
| 5.4.0.0 | In2 | | | Impostazioni per l'ingresso esterno del valore nominale 2 | |
| 5.4.1.0 | In2 attivo/non attivo | ± | | ON Ingresso esterno del valore nominale 2 attivo | |
| | | | | OFF Ingresso esterno del valore nominale 2 non attivo | |
| 5.4.2.0 | In2 (campo di valori) | ± | | Impostazione del campo di valori Valori possibili: 0..10 V/2..10 V/ 0..20 mA/4..20 mA | Non viene visualizzato se In2 = non attivo |
| 5.5.0.0 | Parametri PID | | PID | Impostazioni per il Controllo PID | Compr. tutti i sottomenu; viene visualizzato solo quando è attivo Controllo PID |
| 5.5.1.0 | Parametro P | ± | PID | Impostazione della componente proporzionale della regolazione | |
| 5.5.2.0 | Parametro I | ± | PID | Impostazione della componente integrale della regolazione | |
| 5.5.3.0 | Parametro D | ± | PID | Impostazione della componente derivativa della regolazione | |
| 5.6.0.0 | Errore | | | Impostazioni per il comportamento in caso di errore | |
| 5.6.1.0 | HV/AC | ± | | Modo di funzionamento HV 'Riscaldamento' | |
| | | | | Modo di funzionamento AC 'Refrigerazione/condizionamento' | |
| 5.6.2.0 | Numero di giri funzionamento di emergenza | | RPM | Visualizzazione del numero di giri per il funzionamento di emergenza | |
| 5.6.3.0 | Tempo autoreset | ± | | Tempo per la conferma automatica di un errore | |
| 5.7.0.0 | Altre impostazioni | | 0/0/0 | | |
| 5.7.1.0 | Orientamento display | ± | | Orientamento display | |
| | | | | Orientamento display | |

| N. | Denominazione | Tipo | Simbolo | Valori/Spiegazioni | Condizioni di visualizzazione |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.7.2.0 | Correzione valore pressione | ± | | Quando è attiva la correzione del valore di pressione, la pressione differenziale viene mantenuta costante su un valore nominale momentaneo compreso tra due punti di misura definiti (in genere sulla flangia della pompa) mediante cambiamento del numero di giri della pompa | Viene visualizzato solo con Δp-c |
| | | | | Correzione valore di pressione off | |
| | | | | Correzione valore di pressione on | |
| 5.7.6.0 | Funzione SBM | ± | | Impostazione per il comportamento delle segnalazioni | |
| | | | | Segnalazione di funzionamento SBM | |
| | | | | Segnalazione di disponibilità SBM | |
| | | | | Segnalazione SBM ON alimentazione | |
| 5.7.7.0 | Impostazione di fabbrica | ± | | OFF<br>Le impostazioni dell'impostazione standard non vengono modificate con la conferma. | Non viene visualizzato con il blocco d'accesso attivo |
| | | | | ON<br>Con la conferma vengono ripristinale le impostazioni di fabbrica.<br><br>**ATTENZIONE!**<br>Tutte le impostazioni effettuate manualmente vanno perdute. | Non viene visualizzato con il blocco d'accesso attivo |
| 6.0.0.0 | Conferma errori | ± | RESET | Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 11.3 “Conferma dell'errore” a pagina 122. | Viene visualizzato solo se ci sono errori |
| 7.0.0.0 | Blocco accesso | ± | | Blocco d'accesso non attivo (sono possibili modifiche)<br>(per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.7 “Attivazione/ disattivazione del blocco d'accesso” a pagina 108) | |
| | | | | Blocco d'accesso attivo (non sono possibili modifiche)<br>(per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.7 “Attivazione/ disattivazione del blocco d'accesso” a pagina 108) | |

# 9 Messa in servizio

**Preparazione**

Prima della messa in servizio la pompa e il modulo devono aver raggiunto la temperatura ambiente.

## 9.1 Riempimento e sfiato

- Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.



**ATTENZIONE! Danneggiamento della pompa!**
**Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica.**

- **Accertarsi che la pompa non funzioni a secco.**
- Per evitare rumori e danni dovuti a cavitazione deve essere garantita una pressione di afflusso minima alla bocca aspirante della pompa. Questa pressione di afflusso minima dipende dalla situazione di esercizio e dal punto di lavoro della pompa e deve essere stabilita in modo corrispondente.
- I parametri essenziali per stabilire la pressione di afflusso minima sono il valore NPSH della pompa nel suo punto di lavoro e la pressione del vapore del fluido pompato.

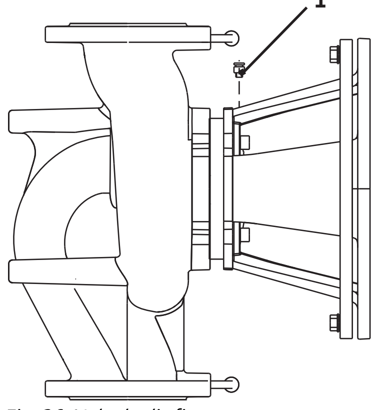
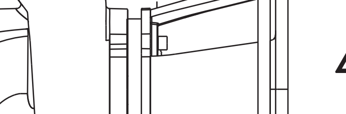




*Fig. 36: Valvola di sfiato*

- Sfiatare le pompe allentando le valvole di sfiato (fig. 36, pos. 1). Un funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica della pompa. Il sensore della pressione differenziale non deve essere sfiatato (pericolo di distruzione).



**AVVISO! Pericolo di ustione!**
**A seconda della temperatura del fluido pompato e della pressione di sistema quando si svita completamente la vite di sfiato può fuoriuscire un getto violento di fluido molto caldo in stato liquido o gassoso oppure di fluido ad alta pressione.**

- **Svitare con cautela la vite di sfiato.**



**AVVISO! Pericolo di ferimento!**
**Pericolo di ustione in caso di contatto con la pompa! A seconda dello stato di funzionamento della pompa o dell'impianto (temperatura del fluido pompato) la pompa può diventare molto calda.**

- **Farla raffreddare prima di eseguire dei lavori.**
- **Indossare guanti protettivi.**

## 9.2 Installazione della pompa doppia

Alla messa in servizio iniziale di un'installazione a pompa doppia le due pompe funzionano con la relativa impostazione di fabbrica. Viene visualizzato il codice di errore “E035”. Sulle pompe DIE la pompa sinistra vista nella direzione del flusso è già configurata in fabbrica come pompa master.

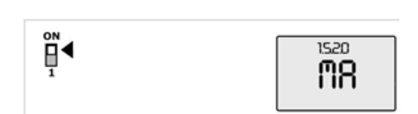



*Fig. 37: Impostazione della pompa master*

Dopo la conferma delle informazioni sui blocchi viene visualizzato il menu <5.1.2.0> e “MA” (= Master) lampeggia. Per confermare “MA” il blocco di accesso deve risultare disattivato e la modalità Servizio deve risultare attivata (fig. 37).

Entrambe le pompe sono impostate su “Master” e sui display di entrambi i moduli elettronici lampeggia “MA”.

- Confermare la pompa di sinistra nella direzione di flusso come pompa master premendo il pulsante di riarmo. Sul display della pompa master appare lo stato “MA”.

L'altra pompa mostra quindi lo stato “SL” (= Slave).



NOTA

La procedura può successivamente essere avviata in modo manuale mediante la selezione del menu <5.1.2.0>.

(per le informazioni sulla navigazione nel menu Servizio vedi 8.6.3 “Navigazione” a pagina 106).

## 9.3 Impostazione della potenza della pompa

- L'impianto è stato concepito per funzionare con un determinato punto di lavoro (punto di carico massimo, fabbisogno massimo calcolato di potenza termica). Alla messa in servizio la potenza della pompa (prevalenza) deve essere impostata in base al punto di lavoro dell'impianto.
- L'impostazione di fabbrica non corrisponde alla potenza della pompa richiesta per l'impianto. Essa viene ricavata con l'ausilio del diagramma a curve caratteristiche del tipo di pompa selezionato (dal catalogo/foglio dati).

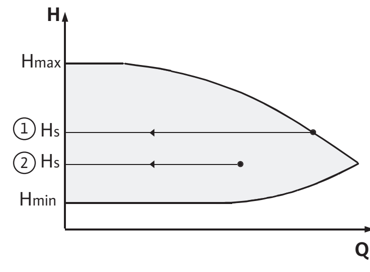


**ATTENZIONE! Danni materiali!**

**Una portata insufficiente può danneggiare la tenuta meccanica.**

- **Accertarsi che la portata non sia inferiore alla portata minima del 10 % rispetto alla portata massima.**

## 9.4 Impostazione del modo di regolazione



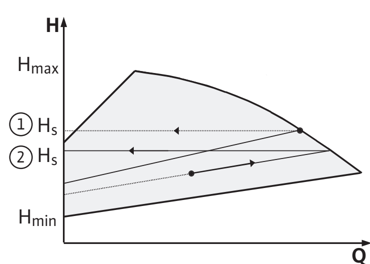




*Fig. 38: Regolazione Δp-c/Δp-v*

**Regolazione Δp-c/Δp-v:**

| | Impostazione (fig. 38) | Δp-c | Δp-v |
|---|---|---|---|
| ① | Punto di lavoro sulla curva caratteristica Max | Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore nominale Hs e impostare la pompa su questo valore. | Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore nominale Hs e impostare la pompa su questo valore. |
| ② | Punto di lavoro nel campo di regolazione | Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore nominale Hs e impostare la pompa su questo valore. | Spostarsi sulla curva caratteristica di regolazione fino alla curva caratteristica Max., poi orizzontalmente verso sinistra, leggere il valore nominale Hs e impostare la pompa su questo valore. |
| | Campo di impostazione | $H_{min}$, $H_{max}$ Vedi curve caratteristiche (nel catalogo, Select oppure Online) | $H_{min}$, $H_{max}$ Vedi curve caratteristiche (nel catalogo, Select oppure Online) |



NOTA

In alternativa si può impostare anche il funzionamento come servomotore (fig. 39) oppure la modalità di funzionamento PID.

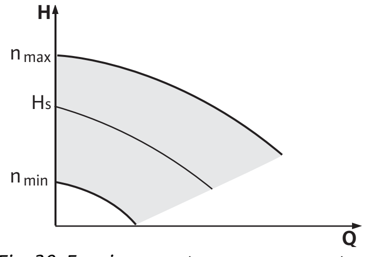



*Fig. 39: Funzionamento come servomotore*

**Funzionamento come servomotore:**

Il modo di funzionamento “Servomotore” disattiva la regolazione del modulo. Il numero di giri della pompa viene mantenuto su un valore costante e impostato internamente con la manopola.

Il campo del numero di giri dipende dalla potenza del motore.

**Controllo PID:**

Grazie ad una combinazione favorevole delle singole componenti della regolazione l'utente può ottenere una regolazione costante che reagisce rapidamente ai cambiamenti senza scostamento residuo dal valore nominale.

| Componente regolazione | Impostazione di fabbrica | Campo di impostazione | Risoluzione passo |
|---|---|---|---|
| **P** | 0,5 | -30,0 ... -2,0<br>-1,99 ... -0,01<br>0,00 ... 1,99<br>2,0 ... 30,0 | 0,1<br>0,01<br>0,01<br>0,1 |
| **I** | 0,5 s | 10 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |

| Compo-nente rego-lazione | Impostazione di fabbrica | Campo di imposta-zione | Risoluzione passo |
|---|---|---|---|
| **D** | 0 s<br>(= disattivato) | 0 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |

Il senso in cui agisce la regolazione viene determinato dal segno che precede la componente P.

Controllo PID positivo (standard):

Se la componente P è preceduta dal segno positivo la regolazione reagisce ad un superamento per difetto del valore nominale con un aumento del numero di giri della pompa, finché non viene raggiunto il valore nominale.

Controllo PID negativo:

Se la componente P è preceduta dal segno negativo la regolazione reagisce ad un superamento per difetto del valore nominale con una riduzione del numero di giri della pompa, finché non viene raggiunto il valore nominale.

## 10 Manutenzione

**Far eseguire i lavori di manutenzione e riparazione solo da personale tecnico qualificato!**

Si consiglia di far controllare la pompa e di farne eseguire la manutenzione dal Servizio Assistenza Clienti Salmson.



**PERICOLO! Pericolo di morte!**
**L'esecuzione di lavori su apparecchi elettrici può provocare lesioni fatali per folgorazione.**

- **Far eseguire i lavori su apparecchi elettrici solo da elettricisti impiantisti autorizzati dalla locale azienda elettrica.**
- **Prima di eseguire qualsiasi lavoro su apparecchi elettrici togliere la tensione da questi ultimi e assicurarli contro il reinserimento.**
- **Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, della regolazione di livello e di ogni altro accessorio!**



**PERICOLO! Pericolo di ustione!**
**A causa delle alte temperature dell'acqua o delle pressioni di sistema si possono registrare temperature di superficie elevate.**

- **Con temperature dell'acqua e pressioni di sistema alte far raffreddare la pompa prima di procedere ai lavori.**
- **Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare abbigliamento protettivo e guanti protettivi.**



NOTA

Per tutti i lavori di montaggio è assolutamente necessaria la forcella di montaggio per l'impostazione della posizione corretta della girante nel corpo pompa (fig. 6 pos. 10)!

### 10.1 Lavori di manutenzione

#### 10.1.1 Sostituzione della tenuta meccanica

Durante il periodo di rodaggio la fuoriuscita di qualche goccia è normale. È tuttavia necessario eseguire un controllo visivo di tanto in tanto. Se la perdita è chiaramente riscontrabile si deve sostituire la guarnizione.

**Sostituzione**

- Privare l'impianto dell'alimentazione elettrica e bloccarlo per evitare che venga riacceso da persone non autorizzate,
- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa,

- Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di sfiato (fig. 5 pos. 1.31).



**PERICOLO! Pericolo di ustione!**
**A causa delle alte temperature del fluido pompato ci si può scottare.**

- **Con temperature alte del fluido pompato attendere fino al raffreddamento prima di procedere ai lavori.**
- Disconnettere il motore, se il cavo è troppo corto per lo smontaggio del motore.
- Disconnettere le tubazioni di misurazione della pressione per il sensore della pressione differenziale.
- Smontare la protezione del giunto (fig. 5 pos. 1.32.).
- Allentare le viti del giunto dell'unità giunto (fig. 5 pos. 1.41).
- Svitare le viti di fissaggio del motore (fig. 5 pos. 5) sulla flangia del motore e sollevare il motore dalla pompa con il dispositivo di sollevamento. Su alcune pompe SIE si svita l'anello adattatore (fig. 5 pos. 8).
- Svitando le viti di fissaggio della lanterna (fig. 5 pos. 4), smontare l'unità lanterna con giunto, albero, tenuta meccanica e girante dal corpo pompa.
- Svitare i dadi di fissaggio della girante (fig. 5 pos. 1.11), togliere la rondella sottostante (fig. 5 pos. 1.12) ed estrarre la girante (fig. 5 pos. 1.13) dall'albero della pompa.
- Sfilare la tenuta meccanica (fig. 5 pos. 1.21) dall'albero.
- Estrarre il giunto (fig. 5 pos. 1.41) con l'albero della pompa dalla lanterna.
- Pulire accuratamente le superfici di accoppiamento/di appoggio dell'albero. Se l'albero è danneggiato sostituire anche questo.
- Rimuovere l'anello contrapposto della tenuta meccanica con la guarnizione di tenuta dalla flangia della lanterna e l'O-Ring (fig. 5 pos. 1.14) e pulire le sedi delle guarnizioni.
- Inserire un anello contrapposto nuovo per la tenuta meccanica con guarnizione di tenuta nella sede per la guarnizione della flangia della lanterna. Come lubrificante si può utilizzare del comune detersivo per i piatti.
- Montare un O-ring nuovo nella scanalatura della sede dell'O-ring della lanterna.
- Controllare le superfici di accoppiamento del giunto ed eventualmente pulirle e oliarle leggermente.
- Preassemblare le metà del giunto con gli anelli distanziali intermedi sull'albero della pompa e inserire l'unità albero-giunto preassemblata delicatamente nella lanterna.
- Infilare una tenuta meccanica nuova sull'albero. Come lubrificante si può utilizzare del comune detersivo per i piatti.
- Montare la girante con rondella e dado, stringendolo sul diametro esterno della girante. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica mettendola in obliquo.



NOTA

Prestare attenzione alla coppia di serraggio delle viti prescritta per il tipo di filetto in questione.

- Introdurre con cautela l'unità lanterna preassemblata nel corpo pompa e avvitarla. Tenere ferme le parti rotanti del giunto per evitare di danneggiare la tenuta meccanica. Attenersi alla coppia di serraggio prescritta per le viti.
- Allentare leggermente le viti del giunto e aprire appena il giunto premontato.
- Montare il motore con il dispositivo di sollevamento adatto e avvitare l'unità lanterna-motore (e anello adattatore sui modelli SIE).



NOTA

Prestare attenzione alla coppia di serraggio delle viti prescritta per il tipo di filetto in questione.

- Spingere la forcella di montaggio (fig. 6 pos. 10) tra la lanterna e il giunto. La forcella di montaggio deve essere applicata senza gioco.
- Stringere leggermente le viti del giunto finché le due metà del giunto non toccano gli anelli distanziali. Serrare quindi uniformemente le viti del giunto. In questo modo viene impostata la distanza prescritta di 5 mm tra lanterna e giunto con la forcella di montaggio.



NOTA

Prestare attenzione alla coppia di serraggio delle viti prescritta per il tipo di filetto in questione.

- Smontare la forcella di montaggio.
- Montare le tubazioni di misurazione della pressione per il sensore della pressione differenziale.
- Montare la protezione del giunto.
- Connettere il cavo del motore.

**Coppie di serraggio delle viti**

| Collegamento a vite | | Coppia di serraggio Nm ± 10 % | Istruzioni di montaggio |
|---|---|---|---|
| **Girante — Albero** | M10<br>M12<br>M16 | 30<br>60<br>100 | |
| **Corpo pompa — Lanterna** | M16 | 100 | Stringere uniformemente con il metodo a croce |
| **Lanterna — Motore** | M10<br>M12<br>M16 | 35<br>60<br>100 | |
| **Giunto** | M6-10.9<br>M8-10.9<br>M10-10.9<br>M12-10.9<br>M14-10.9 | 12<br>30<br>60<br>100<br>170 | Oliare leggermente le superfici di accoppiamento, stringere le viti uniformemente, mantenere uguali le fessura su entrambi i lati. |

#### 10.1.2 Sostituzione del motore/modulo

Un aumento dei rumori dei cuscinetti e insolite vibrazioni sono indice di usura dei cuscinetti. Il cuscinetto o il motore deve quindi essere sostituito. Far sostituire il motore/l'unità del modulo solo dal Servizio Assistenza Clienti Salmson.

## 11 Guasti, cause e rimedi

**I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le prescrizioni di sicurezza descritte al punto 10 Manutenzione.**

- **Nel caso non sia possibile eliminare l'inconveniente, rivolgersi all'installatore oppure al più vicino punto di assistenza tecnica o rappresentanza.**

**Indicazioni dei guasti**

Per guasti, cause e rimedi vedi la rappresentazione “Segnalazione di guasto/avvertimento” e le tabelle seguenti. La prima colonna della tabella contiene un elenco dei numeri di codice visualizzati dal display in caso di guasto.

NOTA
Quando la causa che ha provocato l'anomalia di funzionamento non sussiste più, alcune delle anomalie si risolvono da sole.

**Legenda**

Si possono verificare i seguenti tipi di errore con priorità differenti (1 = priorità bassa; 6 = priorità massima):

| Tipo di errore | Spiegazione | Priorità |
|---|---|---|
| A | Errore definitivo | 6 |
| B | Errore definitivo nel 6° caso di errore | 5 |
| C | Avviso, dopo 5 min passa a errore, errore definitivo nel 6° caso di errore | 4 |
| D | Come per il tipo di errore A, ma il tipo di errore A ha una priorità più alta rispetto al tipo di errore D | 3 |
| E | Funzionamento d'emergenza: avviso con numero di giri per il funzionamento d'emergenza e SSM attivato | 2 |
| F | Avviso | 1 |

### 11.1 Guasti meccanici

| Guasto | Causa possibile | Rimedi |
|---|---|---|
| La pompa non si avvia o funziona a intermittenza | Morsetto del cavo allentato | Stringere tutte le viti dei morsetti |
| | Fusibili difettosi | Controllare i fusibili, sostituire quelli difettosi |
| La pompa funziona con una potenza ridotta | Strozzatura della valvola d'intercettazione sul lato pressione | Aprire lentamente la valvola d'intercettazione |
| | Aria nella tubazione di aspirazione | Eliminare i punti non ermetici sulle flange, eseguire lo sfiato |
| La pompa genera dei rumori | Pressione d'ingresso insufficiente | Aumentare la pressione d'ingresso, attenersi alla pressione minima sulla bocca aspirante, controllare la saracinesca del lato aspirante e il filtro e se necessario pulirlo |
| | Il motore presenta cuscinetti danneggiati | Far controllare ed eventualmente riparare la pompa dal Servizio Assistenza Clienti Salmson o dalla ditta di installazione |

## 11.2 Tabella errori

| Raggruppamento | N. | Errore | Causa possibile | Rimedi | Tipo di errore HV | Tipo di errore AC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| – | 0 | Nessun errore | | | | |
| **Errore dell'impianto/ del sistema** | E004 | Sottotensione | Rete sovraccarica | Controllare l'installazione elettrica | C | A |
| | E005 | Sovratensione | Tensione di rete troppo alta | Controllare l'installazione elettrica | C | A |
| | E006 | Funzionamento a 2 fasi | Fase mancante | Controllare l'installazione elettrica | C | A |
| | E007 | Funzionamento turbina (portata in direzione di flusso) | La circolazione aziona la girante della pompa, la corrente elettrica viene reimmessa nella rete | Controllare l'impostazione, verificare il funzionamento dell'impianto | F | F |
| **Errore pompa** | E010 | Bloccaggio | Depositi | La routine di sbloccaggio viene eseguita automaticamente, Se il bloccaggio non è stato eliminato dopo 10 s, la pompa si spegne, richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti | A | A |
| **Errore motore** | E020 | Sovratemperatura avvolgimento | Motore sovraccarico | Far raffreddare il motore, controllare le impostazioni | B | A |
| | | | Temperatura dell'acqua troppo alta | Ridurre la temperatura dell'acqua | | |
| | | | Ventilazione del motore limitata | Rendere possibile un libero afflusso di aria | | |
| | E021 | Sovraccarico motore | Depositi nella pompa | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti | B | A |
| | | | Punto di lavoro al di fuori della panoramica prestazione | Controllare/correggere il punto di lavoro | | |
| | E023 | Corto circuito/dispersione a terra | Motore o modulo guasto | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti | A | A |
| | E025 | Errore contatto | Modulo non collegato correttamente | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti | A | A |
| | | Avvolgimento interrotto | Motore guasto | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti | | |
| | E026 | Contatto di protezione avvolgimento o PTC interrotto | Motore guasto | Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti | B | A |
| **Errore modulo** | E030 | Sovratemperatura del modulo | L'afflusso di aria al corpo di raffreddamento del modulo è limitato | Rendere possibile un libero afflusso di aria | B | A |
| | E031 | Sovratemperatura Hybrid/modulo di potenza | Temperatura ambiente troppo alta | Migliorare l'aerazione dell'ambiente | B | A |
| | E032 | Sottotensione circuito intermedio | Variazioni di tensione nella rete elettrica | Controllare l'impostazione, verificare il funzionamento dell'impianto | F | D |
| | E033 | Sovratensione circuito intermedio | Porta di comunicazione, linea difettosa, cavo difettoso | Controllare l'installazione elettrica | F | D |
| | E035 | DP/MP: stessa identità presente più volte | | | E | E |

| Raggruppamento | N. | Errore | Causa possibile | Rimedi | Tipo di errore HV | Tipo di errore AC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Errore di comunicazione** | E050 | Timeout di comunicazione BMS | | | F | F |
| | E051 | Combinazione DP/MP non ammessa | Pompe differenti | | F | F |
| | E052 | Timeout comunicazione DP/MP | Cavo di comunicazione MP difettoso | Controllare il cavo | E | E |
| **Errore sistema elettronico** | E070 | Errore di comunicazione interno (SPI) | | | A | A |
| | E071 | Errore EEPROM | | | A | A |
| | E072 | Modulo di potenza/convertitore | | | A | A |
| | E075 | Relè di carica guasto | | | A | A |
| | E076 | Trasformatore di corrente interno guasto | | | A | A |
| | E077 | 24 V tensione di esercizio per il sensore non funzionante | | | A | A |
| **Calcolo combinatorio non ammesso** | E099 | Tipo pompa | | | A | A |

## 11.3 Conferma dell'errore

### Generalità

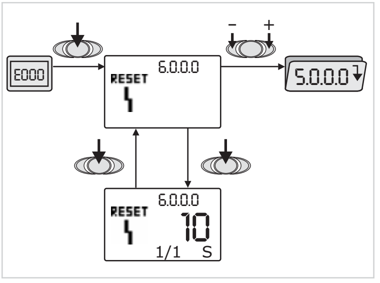
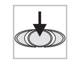



*Fig. 40: Navigazione caso di errore*



In caso di errore al posto della pagina di stato viene visualizzata la pagina di errore.

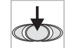
In generale in questo caso si può navigare come segue (fig. 40):



- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di riarmo.

  Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.

  Premendo un tasto impostazione si può navigare nel menu come di consueto.





- Premere il pulsante di riarmo.

  Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> fisso.

  Nell'indicazione dell'unità viene visualizzata la frequenza attuale (x) e il numero massimo di volte in cui si è verificato l'errore (y) nella forma “x/y”.

  Finché l'errore non può essere confermato, ogni nuovo azionamento del pulsante di riarmo provoca un ritorno nella modalità Menu.



NOTA
Ad un timeout di 30 secondi segue un ritorno alla pagina di stato o a quella di errore.



NOTA
Ogni numero di errore ha un proprio contatore di errore, che conta il numero di volte in cui si è verificato l'errore durante le ultime 24 h e viene azzerato dopo la conferma manuale, 24 h di inserimento ininterrotto oppure un nuovo inserimento.

### 11.3.1 Tipo di errore A o D

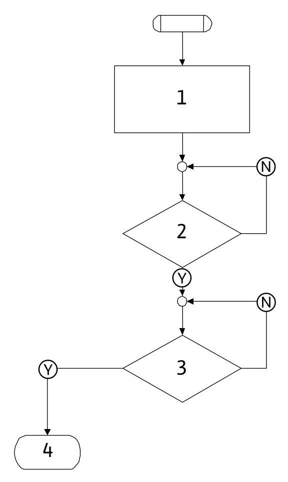



*Fig. 41: Tipo di errore A, schema*

Tipo di errore A (fig. 41):

| Passo/ interroga- zione di programma | Contenuto |
|---|---|
| **1** | • Viene visualizzato il codice di errore<br>• Motore spento<br>• LED rosso acceso<br>• Viene attivata la SSM<br>• Viene incrementato il numero del contatore di errori |
| **2** | > 1 minuto? |
| **3** | Errore confermato? |
| **4** | Fine; il funzionamento di regolazione viene conti-nuato |
| Ⓨ • | Sì |
| Ⓝ • | No |

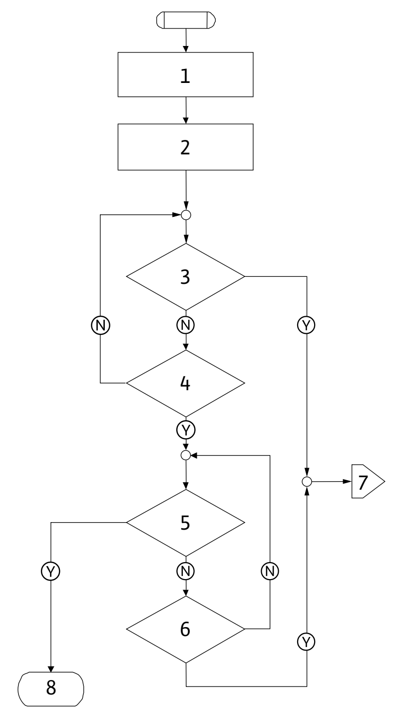



*Fig. 42: Tipo di errore D, schema*

Tipo di errore D (fig. 42):

| Passo/ interroga- zione di programma | Contenuto |
|---|---|
| **1** | • Viene visualizzato il codice di errore<br>• Motore spento<br>• LED rosso acceso<br>• Viene attivata la SSM |
| **2** | • Viene incrementato il numero del contatore di errori |
| **3** | C'è una nuova anomalia del tipo “A”? |
| **4** | > 1 minuto? |
| **5** | Errore confermato? |
| **6** | C'è una nuova anomalia del tipo “A”? |
| **7** | Passaggio al tipo di errore “A” |
| **8** | Fine; il funzionamento di regolazione viene conti-nuato |
| Ⓨ • | Sì |
| Ⓝ • | No |

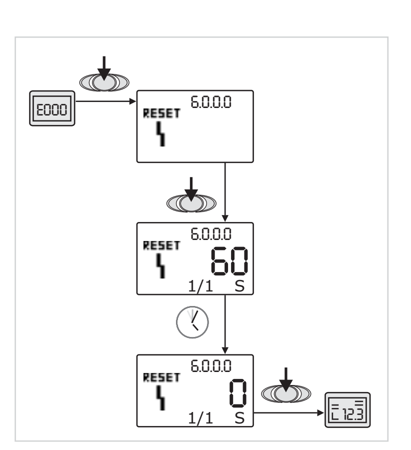



*Fig. 43: Conferma del tipo di errore A o D*

Se si verificano errori del tipo A o D, per confermarli procedere come segue (fig. 43):

- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di riarmo.

  Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.
- Premere nuovamente il pulsante di riarmo.

  Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> fisso.

  Viene visualizzato il tempo residuo fino a quando è possibile confer-mare l'errore.
- Attendere per il tempo residuo.

  Il tempo fino alla conferma manuale per i tipi di errore A e D è sempre di 60 secondi.
- Premere nuovamente il pulsante di riarmo.

  L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.

### 11.3.2 Tipo di errore B

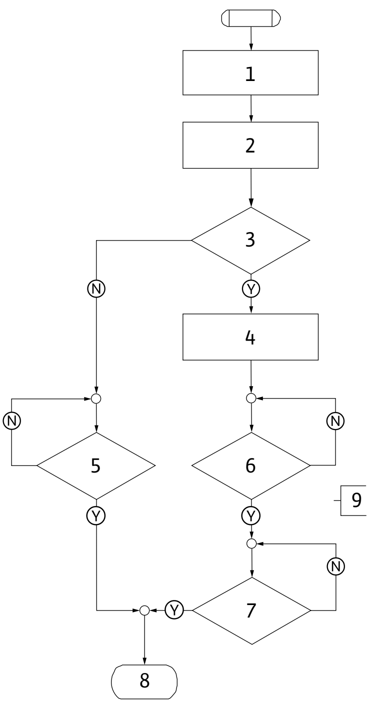
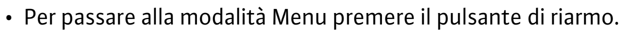



*Fig. 44: Tipo di errore B, schema*

Tipo di errore B (fig. 44):

| Passo/ interroga-zione di programma | Contenuto |
|---|---|
| **1** | • Viene visualizzato il codice di errore<br>• Motore spento<br>• LED rosso acceso |
| **2** | • Viene incrementato il numero del contatore di errori |
| **3** | Contatore errore > 5? |
| **4** | • Viene attivata la SSM |
| **5** | > 5 minuti? |
| **6** | > 5 minuti? |
| **7** | Errore confermato? |
| **8** | Fine; il funzionamento di regolazione viene continuato |
| **9** | Errore E021 > 1 minuto |
| Ⓨ · | Sì |
| Ⓝ · | No |



Se si verificano errori del tipo B, per confermarli procedere come segue:

- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di riarmo.

  Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.
- Premere nuovamente il pulsante di riarmo.

  Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> fisso.

  Nell'indicazione dell'unità viene visualizzata la frequenza attuale (x) e il numero massimo di volte in cui si è verificato l'errore (y) nella forma "x/y".

**Frequenza X < Y**

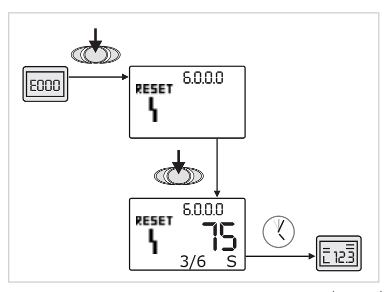



*Fig. 45: Conferma del tipo di errore B (X < Y)*

Se l'attuale frequenza con cui è comparso l'errore è inferiore a quella massima (fig. 45):

- Attendere il tempo di autoreset.

  Nell'indicazione del valore viene visualizzato il tempo residuo fino all'autoreset dell'errore espresso in secondi.

  Scaduto il tempo di autoreset viene confermato automaticamente l'errore e visualizzata la pagina di stato.



NOTA

Il tempo di autoreset può essere impostato nel menu con il numero di menu <5.6.3.0> (campo di valori prestabilito: da 10 a 300 s).

**Frequenza X = Y**

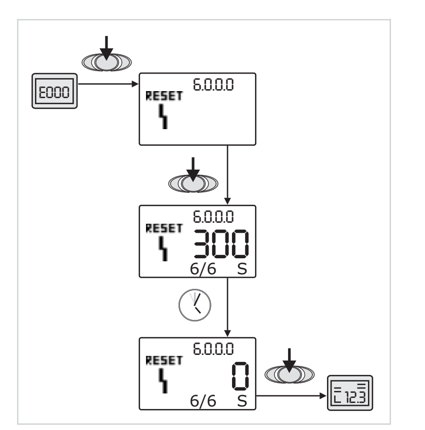
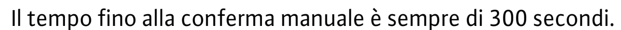



*Fig. 46: Conferma del tipo di errore B (X = Y)*

Se l'attuale frequenza attuale con cui è comparso l'errore è uguale a quella massima (fig. 46):



- Attendere il tempo residuo.

  Il tempo fino alla conferma manuale è sempre di 300 secondi.

  Nell'indicazione del valore viene visualizzato il tempo residuo fino alla conferma manuale espresso in secondi.
- Premere nuovamente il pulsante di riarmo.

  L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.

### 11.3.3 Tipo di errore C

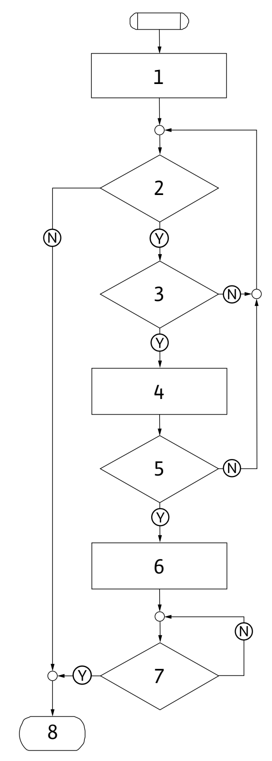



*Fig. 47: Tipo di errore C, schema*

Tipo di errore C (fig. 47):

| Passo/ interroga-zione di programma | Contenuto |
|---|---|
| **1** | • Viene visualizzato il codice di errore<br>• Motore spento<br>• LED rosso acceso |
| **2** | È soddisfatto il criterio di errore? |
| **3** | > 5 minuti? |
| **4** | • Viene incrementato il numero del contatore di errori |
| **5** | Contatore errore > 5? |
| **6** | • Viene attivata la SSM |
| **7** | Errore confermato? |
| **8** | Fine; il funzionamento di regolazione viene continuato |
| Y • | Sì |
| N • | No |

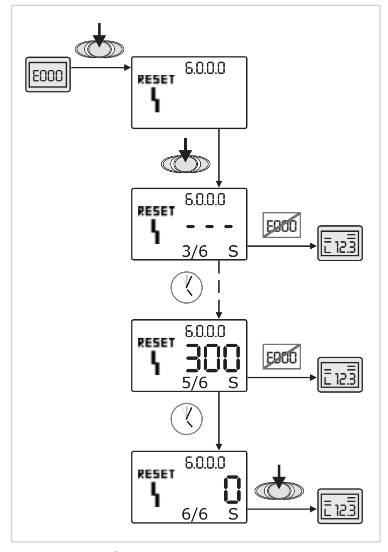
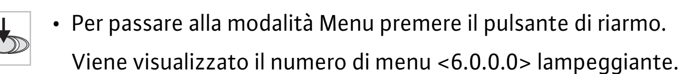


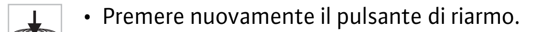

*Fig. 48: Conferma del tipo di errore C*

Se si verificano errori del tipo C, per confermarli procedere come segue (fig. 48):



- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di riarmo.

  Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.



- Premere nuovamente il pulsante di riarmo.

  Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> fisso.

  Nell'indicazione del valore appare “– – –”.

  Nell'indicazione dell'unità viene visualizzata la frequenza attuale (x) e il numero massimo di volte in cui si è verificato l'errore (y) nella forma “x/y”.

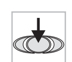
  Dopo 300 secondi la frequenza attuale viene aumentata di un unità.

NOTA
Con l'eliminazione della causa dell'errore viene automaticamente confermato l'errore stesso.



- Attendere il tempo residuo.

  Se la frequenza attuale (x) è uguale alla frequenza massima dell'errore (y) è possibile confermarlo manualmente.



- Premere nuovamente il pulsante di riarmo.

  L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.

### 11.3.4 Tipo di errore E o F

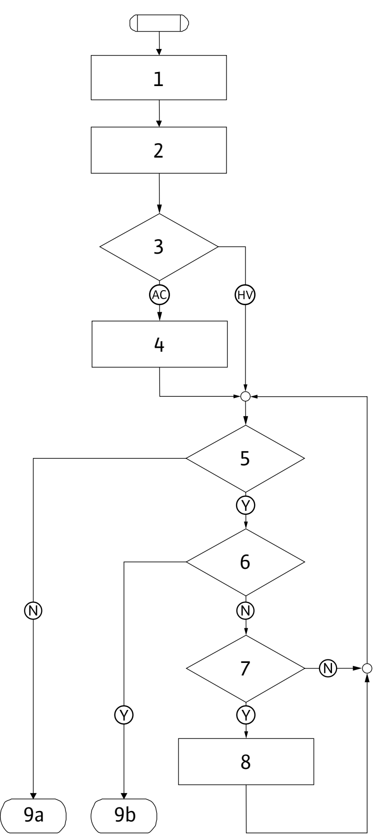



Fig. 49: Tipo di errore E, schema

Tipo di errore E (fig. 49):

| Passo/ interroga-zione di programma | Contenuto |
|---|---|
| **1** | • Viene visualizzato il codice di errore<br>• La pompa passa al funzionamento d'emergenza |
| **2** | • Viene incrementato il numero del contatore di errori |
| **3** | Matrice dell'errore AC o HV? |
| **4** | • Viene attivata la SSM |
| **5** | È soddisfatto il criterio di errore? |
| **6** | Errore confermato? |
| **7** | Matrice dell'errore HV e > 30 minuti? |
| **8** | • Viene attivata la SSM |
| **9a**<br><br>**9b** | Fine; il funzionamento di regolazione (pompa doppia) viene continuato<br><br>Fine; il funzionamento di regolazione (pompa singola) viene continuato |
| Y ·<br><br>N · | Sì<br><br>No |

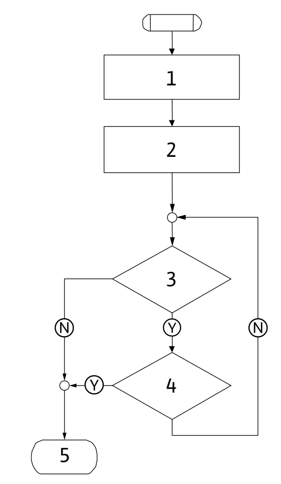



Fig. 50: Tipo di errore F, schema

Tipo di errore F (fig. 50):

| Passo/ interroga-zione di programma | Contenuto |
|---|---|
| **1** | • Viene visualizzato il codice di errore |
| **2** | • Viene incrementato il numero del contatore di errori |
| **3** | È soddisfatto il criterio di errore? |
| **4** | Errore confermato? |
| **5** | Fine; il funzionamento di regolazione viene continuato |
| Y ·<br><br>N · | Sì<br><br>No |

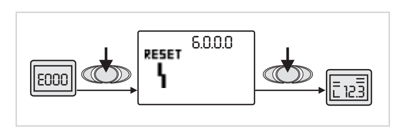
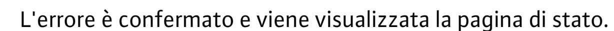



Fig. 51: Conferma del tipo di errore E o F

Se si verificano errori del tipo E o F, per confermarli procedere come segue (fig. 51):

- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante di riarmo.
  Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.
- Premere nuovamente il pulsante di riarmo.
  L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.





NOTA
Con l'eliminazione della causa dell'errore viene automaticamente confermato l'errore stesso.

## 12 Parti di ricambio

L'ordinazione di parti di ricambio avviene tramite l'installatore locale e/o il Servizio Assistenza Clienti Salmson.

Per evitare richieste di chiarimenti ed ordinazioni errate è necessario indicare all'atto dell'ordinazione tutti i dati della targhetta.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**
**Un perfetto funzionamento della pompa può essere garantito solo se vengono utilizzate parti di ricambio originali.**

- **Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Salmson.**
- **Quando si effettuano le ordinazioni delle parti di ricambio specificare i numeri e le denominazioni suddette delle parti di ricambio, nonché tutti i dati riportati sulla targhetta della pompa e del motore.**



NOTA

Per tutti i lavori di montaggio è assolutamente necessaria la forcella di montaggio per l'impostazione della posizione corretta della girante nel corpo pompa!

**Soggetto a modifiche tecniche!**

**Tabella delle parti di ricambio**

Per l'assegnazione ai gruppi costruttivi vedi fig. 5

| N. | Parte | Dettagli |
|---|---|---|
| 1.1 | Kit girante | |
| 1.11 | | Dado |
| 1.12 | | Rondella elastica |
| 1.13 | | Girante |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.2 | Kit tenuta meccanica | |
| 1.11 | | Dado |
| 1.12 | | Rondella elastica |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.21 | | Tenuta meccanica |
| 1.3 | Kit lanterna | |
| 1.11 | | Dado |
| 1.12 | | Rondella elastica |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.31 | | Valvola di sfiato |
| 1.32 | | Protezione giunto |
| 1.33 | | Lanterna |
| 1.4 | Kit albero | |
| 1.11 | | Dado |
| 1.12 | | Rondella elastica |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.41 | | Giunto/albero compl. |
| 2 | Motore | |
| 3 | Corpo pompa completo | |
| 1.14 | | O-ring |
| 3.1 | | Corpo pompa |
| 3.3 | | Valvola (sulla pompa doppia) |
| 4 | Viti di fissaggio per lanterna/ corpo pompa | |
| 5 | Viti di fissaggio per motore/ lanterna | |
| 6 | Dado per fissaggio motore/ lanterna | |
| 7 | Rondella per fissaggio motore/lanterna | |
| 8 | Anello adattatore | |
| 9 | Unità di misurazione pres-sione | |
| 10 | Forcella di montaggio | |
| 11 | Modulo | |

# 1 Generalidades

**Acerca de este documento**

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

# 2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación y uso del aparato. Por este motivo, el instalador y el operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.

No sólo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

## 2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

**Símbolos:**



**Símbolo de peligro general**



**Peligro por tensión eléctrica**



INDICACIÓN

**Palabras identificativas:**

**¡PELIGRO!**
**Situación extremadamente peligrosa.**
**Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.**

**¡ADVERTENCIA!**
**El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. "Advertencia" implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.**

**¡ATENCIÓN!**
**Existe el riesgo de que la bomba o el sistema sufran daños. "Atención" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.**

INDICACIÓN:
Información de utilidad para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

## 2.2 Cualificación del personal

El personal de montaje deberá estar debidamente cualificado para realizar las tareas asignadas.

## 2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en la bomba o el sistema. La no observación de dichas instrucciones puede anular cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- Fallos en funciones importantes de la bomba o el sistema,
- Fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación,
- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- Daños materiales.

### 2.4 Instrucciones de seguridad para el operador

Deberán cumplirse las normativas vigentes de prevención de accidentes.

Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

### 2.5 Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de inspección y montaje son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con la bomba o el sistema deberán realizarse únicamente con el sistema desconectado.

### 2.6 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Sólo se permite modificar la bomba o el sistema con la aprobación con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

### 2.7 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad de la bomba o el sistema suministrados sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

## 3 Transporte y almacenamiento

### 3.1 Envío

Antes del suministro, en fábrica se asegura la bomba en el cartón o en la paleta, protegiéndola así también del polvo y la humedad.

**Inspección de transporte**

Al recibir la bomba, comprobar inmediatamente si se han producido daños durante el transporte. Si se constatan daños producidos durante el transporte, deben seguirse los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.

**Almacenamiento**

Hasta efectuar el montaje, la bomba debe ser almacenada en un lugar seco, protegido de las heladas y de posibles daños mecánicos.



**¡ATENCIÓN! Peligro de daños por embalaje incorrecto.**
**Si se va a transportar de nuevo la bomba, hay que embalarla de forma segura para evitar daños durante el transporte.**

- **Para ello, conservar el embalaje original o utilizar uno equivalente.**

### 3.2 Elevación



**¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones.**
**Un transporte inadecuado puede causar lesiones.**

- **Transportar la bomba utilizando medios autorizados de suspensión de cargas fijándolos a las bridas de la bomba y, en caso necesario, al diámetro exterior del motor (es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamientos).**
- **Para elevarla con una grúa, se debe rodear la bomba con unas correas apropiadas, tal y como se muestra en la figura. Colocar la bomba en los bucles de la correa, que se aprietan con el propio peso de la bomba.**
- **En este caso, las argollas de transporte del motor sólo sirven como guía durante la suspensión de la carga (Fig. 7).**

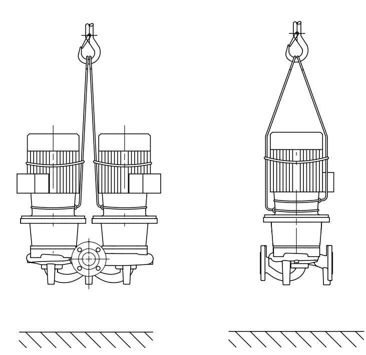


*Fig.7: Elevación de la bomba*

- **Las argollas de transporte del motor sirven sólo para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba (Fig. 8).**

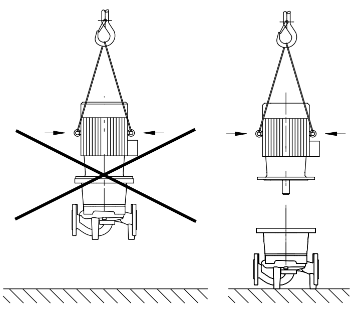


*Fig. 8: Elevación del motor*

## 4 Aplicaciones

**Aplicación**

Las bombas de rotor seco de la serie SIE (Inline)/DIE (doble) son bombas circuladoras aplicables en la edificación.

**Campos de aplicación**

Se pueden utilizar en:

- Sistemas de calefacción de agua caliente
- Circuitos de refrigeración y de agua fría
- Sistemas industriales de circulación
- Circuitos portadores de calor

**Usos no previstos**

El lugar de montaje debe ser un espacio técnico dentro del edificio donde haya otras instalaciones de técnica doméstica. No se debe instalar el aparato directamente en ningún otro tipo de espacio (habitaciones o lugares de trabajo).



**¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales.**
**La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede dañar la bomba. Los sólidos abrasivos (p. ej. arena) aumentan el desgaste de la bomba.**
**Las bombas sin certificación Ex (con protección antideflagrante) no son aptas para su uso en áreas con riesgo de explosiones.**

- **Para ceñirse al uso previsto, es imprescindible tener en cuenta las indicaciones contenidas en estas instrucciones.**
- **Todo uso que no figure en las mismas se considerará inadecuado.**

# 5 Especificaciones del producto

## 5.1 Código

El código se compone de los siguientes elementos:

| Ejemplo: | SIE 2 04-17/5,5<br>DIE 2 04-17/5,5 |
|---|---|
| S<br>D | Bomba **S**imple<br>Bomba **D**oble (DP) |
| IE | Bomba **I**nline con módulo **e**lectrónico |
| 2 | Número de polos |
| 04 | Diámetro nominal DN de la conexión |
| 17 | Diámetro del rodete |
| 5,5 | Potencia nominal del motor [kW] |

## 5.2 Datos técnicos

| Característica | Valor | Observación |
|---|---|---|
| Velocidad | 2900 1/min | |
| Diámetros nominales DN | 40; 50; 65; 80 | |
| Conexiones de tubería | Bridas PN 16 | EN 1092-2 |
| Margen de temperatura admisible | De -20 °C a +140 °C | |
| Margen de temperatura ambiente | De 0 a 40 °C | |
| Presión de trabajo máx. admisible | 16 bar | |
| Clase de aislamiento | F | |
| Tipo de protección | IP 55 | |
| Compatibilidad electromagnética*):<br>Emisión de interferencias según<br>Resistencia a interferencias según | <br>EN 61800-3<br>EN 61800-3 | <br>Vivienda<br>Industria |
| Nivel de intensidad acústica | < 71 dB(A) | |
| Medio de impulsión admisible | Agua de calefacción según VDI 2035<br>Agua fría/de refrigeración<br>Mezcla de agua/glicol hasta 40% vol.<br>Aceite portador de calor<br>Otros fluidos | Ejecución estándar<br>Ejecución estándar<br>Ejecución estándar<br>Sólo con ejecución especial<br>Sólo con ejecución especial |
| Conexión eléctrica | 3~400 V ± 10%, 50 Hz<br>3~380 V -5% + 10%, 60 Hz | |
| Termistor | Protección total del motor integrada (KLF) | |
| Regulación de la velocidad | Convertidor de frecuencia integrado | |
| Humedad del aire | < 90%, sin rocío | |

*) En un margen de frecuencia entre 600 MHz y 1 GHz, la pantalla o la indicación de la pantalla pueden resultar dañadas en caso de que emisoras de radio receptoras, emisores o equipos similares que trabajen en este margen de frecuencia estén situados cerca (< 1 m con respecto al módulo electrónico). En este caso el funcionamiento de la bomba no se ve perjudicado.

Al realizar un pedido de repuestos, indicar todos los datos que aparecen en la placa de características del motor y de la bomba.

**Medios de impulsión**

Si se utilizan mezclas de agua/glicol en una proporción con un contenido de glicol superior al 10% (o medios de impulsión con una viscosidad diferente a la del agua pura), aumenta el consumo de potencia de la bomba. Utilizar sólo mezclas con inhibidores de protección contra la corrosión. Tener en cuenta las indicaciones del fabricante.

- El medio de impulsión no puede contener sedimentos.
- Antes de utilizar otro medio, es necesaria la autorización de Salmson.
- Las mezclas con un contenido de glicol > 10% influyen en la curva característica Δp-v y en el cálculo del flujo.

### 5.3 Suministro

- Bomba SIE/DIE
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

### 5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse aparte:

- 3 bancadas con material de fijación para el fundamento
- Módulo IF PLR para la conexión a PLR/convertidores de interfaz
- Monitor IR
- IR-PDA
- Módulo IF LON para la conexión a la red LONWORKS

Para consultar un listado detallado, véase catálogo.

## 6 Descripción y funcionamiento

### 6.1 Descripción del producto

Las bombas descritas son bombas centrífugas de baja presión y de una etapa en estructura compacta con motor acoplado. Las bombas se pueden montar como bombas de tubería directamente en una tubería fija o se pueden colocar en un zócalo base.

La construcción de la carcasa de la bomba es de tipo INLINE, es decir, las bridas de aspiración y de impulsión están alineadas en un eje central. Todas las carcasas de bomba vienen provistas de patas. Se recomienda el montaje sobre un zócalo base.

**Módulo eléctrico**

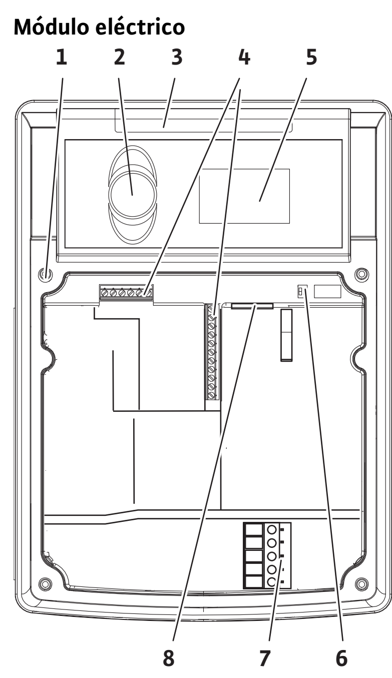




*Fig. 9: Módulo eléctrico*

El módulo eléctrico regula la velocidad de la bomba según un valor de consigna ajustado dentro del margen de regulación.

En función del modo de regulación, la presión diferencial sigue diferentes criterios. Sin embargo, en todos los modos de regulación la bomba se adapta continuamente a las variaciones de la demanda de potencia de la instalación que se producen especialmente cuando se utilizan válvulas termostáticas o mezcladores.

Las principales ventajas de la regulación electrónica son:

- Ahorro de válvulas de rebose
- Ahorro de energía
- Reducción de ruidos de flujo
- Adaptación de la bomba a las variables exigencias del servicio.

Leyenda (Fig. 9):

1 Punto de fijación de la cubierta
2 Teclas de membrana
3 Ventana infrarroja
4 Regletas de sujeción
5 Pantalla
6 Conmutador DIP
7 Bornes de red
8 Interfaz para módulo IF

## 6.2 Modos de regulación

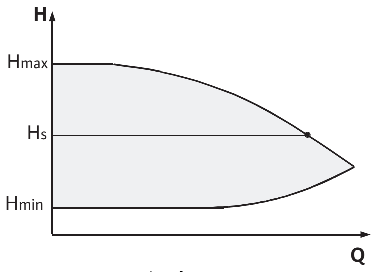



*Fig. 10: Regulación Δp-c*

Los modos de regulación que se pueden seleccionar son:

**Δp-c:**

En el margen de caudal permitido, el sistema electrónico mantiene constante la presión diferencial de la bomba en el valor de consigna $H_s$ ajustado hasta alcanzar la curva característica máxima (Fig. 10).

Q Caudal volumétrico
H Presión diferencial (mín./máx.)
$H_S$ Valor de consigna de la presión diferencial



INDICACIÓN

Para obtener más información sobre los ajustes del modo de regulación y sus parámetros, véase capítulo 8 “Manejo” en la página 142 y 9.4 “Ajuste del modo de regulación” en la página 158.

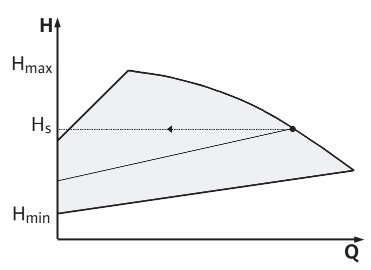



*Fig. 11: Regulación Δp-v*

**Δp-v:**

El sistema electrónico modifica de forma lineal el valor de consigna de la presión diferencial que debe mantener la bomba entre la altura de impulsión $H_s$ y ½ $H_s$. El valor de consigna de la presión diferencial $H_s$ aumenta o disminuye con el caudal volumétrico (Fig. 11).

Q = Caudal volumétrico
H = Presión diferencial (mín./máx.)
$H_S$ = Valor de consigna de la presión diferencial

INDICACIÓN

Para obtener más información sobre los ajustes del modo de regulación y sus parámetros, véase capítulo 8 “Manejo” en la página 142 y 9.4 “Ajuste del modo de regulación” en la página 158.

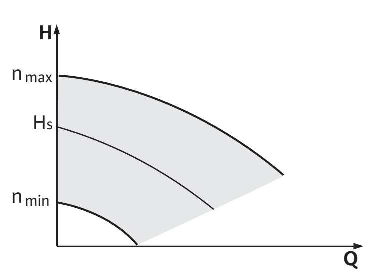



*Fig. 12: Modo manual*

**Modo manual:**

La velocidad de la bomba puede mantenerse constante a un valor entre $n_{mín}$ y $n_{máx}$ (Fig. 12). El modo de funcionamiento “Control” desactiva la regulación del módulo.

**Control PID:**

Si los modos de regulación estándar nombrados anteriormente no son aplicables, p. ej. en instalaciones con piezas pataleen o en general cuando el regulador no está conectado directamente a la bomba (Fig. 13), está disponible la función Control PID (**P**roportional-**I**ntegral-**D**ifferential).

Combinando cada componente de regulación de una forma apropiada, el operador puede lograr una regulación continua, de reacción rápida y sin variaciones constantes del valor de consigna.

La señal de salida del sensor seleccionado puede adoptar cualquier valor intermedio dentro del margen de ajuste (0-100%). Cada valor real obtenido (señal del sensor) aparece también indicado en tantos por ciento en la página de estado del menú (100 % = rango máximo de medición del sensor).

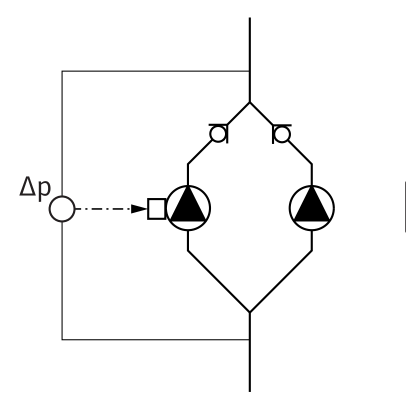



*Fig. 13: Ejemplo de aplicación de Control PID*

INDICACIÓN

El valor porcentual indicado corresponde sólo indirectamente a la altura actual de impulsión de la/s bomba/s. Así se puede alcanzar la altura máxima de impulsión, p. ej. con una señal del sensor < 100%. Para obtener más información sobre los ajustes del modo de regulación y sus parámetros, véase capítulo 8 “Manejo” en la página 142 y 9.4 “Ajuste del modo de regulación” en la página 158.

## 6.3 Funcionamiento con bomba doble



INDICACIÓN
Las características descritas a continuación están a disposición sólo si se utiliza la interfaz interna MP (MP = bomba múltiple).

- La regulación de ambas bombas proviene del Master.

  Si se avería una bomba, la otra bomba funciona según la especificación de la regulación del Master.
- La bomba Master (MP) es la bomba que está a la izquierda según el sentido del flujo.

  Conectar el sensor de presión a esta bomba.

**Módulo InterFace (módulo IF)**

Para la comunicación entre las bombas y el ordenador piloto de las bombas (vía BUS LON, PLR o convertidor de interfaz), es necesario un módulo IF (accesorio) por cada bomba, que se enchufa en el compartimento de los bornes (Fig. 1).

- La comunicación Master – Slave se realiza a través de una interfaz interna (borne: MP, Fig. 20).
- Si se utiliza un ordenador piloto de bomba (PLR)/convertidor de interfaz o la interfaz LON, conectar la bomba Master al PLR o a LON. Sólo en este caso la bomba Master debe disponer de un PLR o de un módulo LON.

| Comunicación | Master | Slave |
|---|---|---|
| PLR/convertidor de interfaz | Módulo IF PLR | No requerido |
| Red LONWORKS | Módulo IF LON | No requerido |

### 6.3.1 Modos de funcionamiento

**Funcionamiento principal/reserva**

Cada una de las dos bombas aporta la potencia de impulsión prevista. La otra bomba o bien está preparada por si se produce una avería, o bien funciona según la alternancia de bombas. Nunca puede funcionar más de una bomba al mismo tiempo (véase Fig. 10, 11 y 12).

**Funcionamiento en paralelo**

En el margen de carga parcial la potencia hidráulica es producida en primer lugar por una bomba. La segunda bomba se conecta según el rendimiento, es decir, cuando la suma del consumo de potencia $P_1$ de ambas bombas en el margen de carga parcial sea inferior al consumo de potencia $P_1$ de una bomba. En ese caso, ambas bombas son reguladas a un nivel elevado de forma sincrónica hasta alcanzar la velocidad máx. (Fig. 14 y 15).

En el modo manual, ambas bombas funcionan siempre de forma sincrónica.

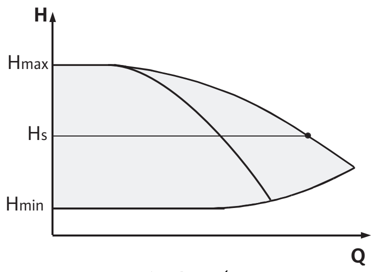



*Fig. 14: Regulación Δp-c (funcionamiento en paralelo)*

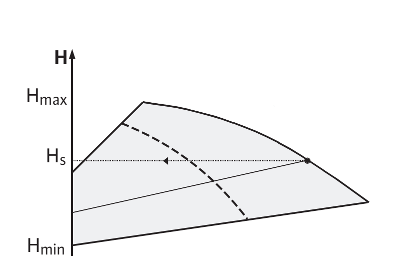



*Fig. 15: Regulación Δp-v (funcionamiento en paralelo)*

**Funcionamiento en caso de interrupción de la comunicación**

Si se interrumpe la comunicación, el código de error “E052” aparece en ambas pantallas. Durante el tiempo que dura la interrupción, ambas bombas funcionan como bombas simples.

- Ambos módulos comunican la avería mediante el contacto ESM/SSM.
- Independientemente del estado de funcionamiento anteriormente ajustado, se acepta la regulación del Master.
- La bomba Slave funciona en modo operativo de emergencia (Control) conforme a los ajustes del menú <5.6.2.0> (ajuste estándar: velocidad máxima).
- Tras confirmar la avería, aparece la indicación del estado para la duración de la interrupción de la comunicación en las pantallas de las bombas. Así se restablece el contacto ESM/SSM al mismo tiempo.
- La bomba Master (antigua) sigue haciéndose cargo de la regulación. La bomba Slave (antigua) sigue las especificaciones para el modo operativo de emergencia. Sólo es posible salir del modo operativo de emergencia activando el ajuste de fábrica o tras solucionar la interrupción de la comunicación, desconectando y conectando la red.



INDICACIÓN
Durante la interrupción de la comunicación, la Slave antigua no puede funcionar en modo de regulación, puesto que el sensor de presión está conectado al Master.

- Tras restablecer la comunicación, las bombas retoman el funcionamiento regular con bomba doble que tenían antes de la avería.

### 6.3.2 Comportamiento en el funcionamiento con bomba doble

**Alternancia de bombas**

En el funcionamiento con bomba doble se produce una alternancia de bombas cada 24 h (ajustable).

La alternancia de bombas puede activarse:
- de forma interna con temporizador (menús <5.1.3.2> +<5.1.3.3>)
- de forma externa (menú <5.1.3.2>) con un flanco positivo en el contacto “aux”
- manualmente (menú <5.1.3.1>)

Una nueva alternancia de bombas manual o externa sólo es posible una vez transcurridos 5 segundos desde la última alternancia de bombas.

Activando la alternancia externa de bombas se desactiva automáticamente la alternancia interna de bombas con temporizador.

**Comportamiento de las salidas y entradas**

Entrada de valor real In1, entrada de valor de consigna In2
- en el Master: actúa sobre el grupo completo.

“Externo off”
- ajustada en el Master (menú <5.1.7.0>): dependiendo del ajuste del menú <5.1.7.0> actúa sólo en el Master o sobre el Master y el Slave.
- ajustada en el Slave: actúa sobre el Slave.

**Indicaciones de avería/funcionamiento**

**ESM/SSM:**

- Para lograr una coordinación central, se puede conectar una indicación general de averías (SSM) al Master.
- Para ello, el contacto sólo se puede conectar al Master.
- La indicación es válida para el grupo completo.
- En el monitor IR (o mediante PDA) se puede programar esta indicación como indicación individual de avería (ESM) o indicación general de avería (SSM) (menú <5.1.5.0>).
- Para la indicación individual de avería, el contacto debe conectarse a cada bomba.

**EBM/SBM:**

- Para lograr una coordinación central, se puede conectar una indicación general de funcionamiento (SBM) al Master.
- Para ello, el contacto sólo se puede conectar al Master.
- La indicación es válida para el grupo completo.
- En el Master (o mediante monitor IR/PDA) se puede programar esta indicación como indicación individual de funcionamiento (EBM) o indicación general de funcionamiento (SBM) (menú <5.1.6.0>).
- La función “Disposición”, “Funcionamiento”, “Conexión de red” del EBM/SBM se puede ajustar en el punto <5.7.6.0> del Master.
- Para la indicación individual de funcionamiento el contacto debe conectarse a cada bomba.

**Bloquear o desbloquear la bomba**

En el menú 5.1.4.0 se puede bloquear o desbloquear el funcionamiento de la bomba. Una bomba bloqueada no se puede poner en funcionamiento hasta que no se desbloquea manualmente.

El ajuste se puede realizar en cada bomba directamente o mediante la interfaz de infrarrojos.

**Comportamiento tras la conexión**

En la primera puesta en marcha la bomba trabaja con los ajustes que vienen de fábrica.

- Con el menú Servicio se ajusta y reajusta la bomba individualmente; véase capítulo 8 “Manejo” en la página 142.
- Para consultar la solución de averías, véase también capítulo 11 “Averías, causas y solución” en la página 162.



**¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales**
**La modificación de los ajustes del sensor de presión diferencial puede causar un funcionamiento erróneo. Los ajustes de fábrica están configurados para el sensor de presión diferencial de Salmson suministrado.**

- **Valores de ajuste: entrada In1 = 0-10 V; corrección del valor de presión = ON**
- **Si se utiliza el sensor de presión diferencial de Salmson suministrado, hay que mantener estos ajustes.**

**En caso de utilizar cualquier otro sensor de presión diferencial, es necesario modificar los ajustes.**

**Posibilidades de control de la bomba Slave**

En el Slave sólo se pueden realizar los ajustes “Externo off” y “Bloquear/desbloquear bomba”.

## 7 Instalación y conexión eléctrica

La instalación y la conexión eléctrica sólo pueden ir a cargo de personal especializado.

**Seguridad**



**¡PELIGRO! Peligro de muerte**
**Si la instalación y la conexión eléctrica no se realizan de forma adecuada, la vida del encargado de realizar tales tareas puede correr peligro.**

- **La conexión eléctrica debe ser realizada exclusivamente por personal especializado y de acuerdo con la normativa vigente.**
- **Es imprescindible respetar en todo momento la normativa de prevención de accidentes.**



**¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales**
**Peligro de daños por un manejo incorrecto.**

- **La instalación de la bomba sólo puede ir a cargo de personal especializado.**

### 7.1 Instalación

**Preparación**

- Realizar el montaje cuando se hayan finalizado los trabajos de soldadura y la limpieza del sistema de tuberías. La suciedad puede alterar el funcionamiento de la bomba.
- Las bombas deben instalarse protegidas contra heladas y polvo y en espacios bien ventilados donde no exista riesgo de explosión.
- Montar la bomba en un lugar de fácil acceso para poder realizar posteriormente trabajos de inspección, mantenimiento (p. ej. del cierre mecánico) o sustitución. La entrada de aire al disipador del módulo electrónico debe mantenerse siempre libre.

**Posicionamiento/orientación**

- Sobre la bomba, verticalmente, se ha de colocar un gancho o argolla con la capacidad de carga apropiada (peso total de la bomba: véase catálogo/ficha técnica) para poder elevar la bomba con ayuda de equipos de elevación o dispositivos auxiliares similares en caso de tener que realizar trabajos de mantenimiento o reparación.

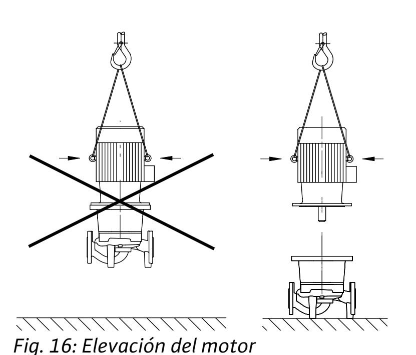


*Fig. 16: Elevación del motor*



**¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales**
**Peligro de daños por un manejo incorrecto.**

- **Las argollas de elevación situadas en el motor sirven sólo para transportar la carga del motor y no la bomba completa (Fig. 16).**
- **Elevar la bomba utilizando sólo medios autorizados de suspensión de cargas**.

- Distancia mínima axial entre la pared y la cubierta del ventilador del motor: dimensión final libre mín. 200 mm + diámetro de la cubierta del ventilador.
- Los dispositivos de cierre se han de colocar delante y detrás de la bomba para evitar el vaciado completo de la instalación en caso de comprobación o sustitución de la bomba.
- Montar las tuberías y la bomba exentas de tensión. Las tuberías deben fijarse de manera que la bomba no soporte el peso de los tubos.

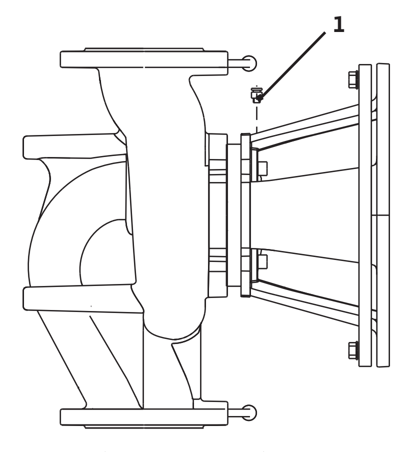



*Fig. 17: Válvula de ventilación*

- La válvula de ventilación (Fig. 17, pos. 1) debe estar orientada siempre hacia arriba.
- Cualquier posición de montaje es admisible, excepto montar el motor orientado hacia abajo.
- El módulo electrónico no puede estar orientado hacia abajo. Si fuese necesario, se puede girar el motor después de aflojar los tornillos de cabeza hexagonal.



INDICACIÓN

Después de aflojar los tornillos de cabeza hexagonal, el sensor de presión diferencial está sujeto sólo a los conductos de medición de la presión. Si se gira la carcasa del motor, hay que procurar no doblar ni deformar los conductos de medición de la presión.

- El sentido del flujo debe ser el indicado por la flecha de dirección situada en la brida de la carcasa de la bomba.



INDICACIÓN

En caso de bombear desde un depósito, hay que garantizar un nivel suficiente de líquido por encima de la boca de aspiración para evitar que la bomba funcione en seco. Se debe mantener la presión mínima de entrada.

- Si la bomba se utiliza en instalaciones de climatización o de refrigeración, se pueden evacuar los condensados producidos en la linterna por los orificios existentes.



INDICACIÓN

En instalaciones que deben ser aisladas sólo se debe aislar la carcasa de la bomba, no la linterna o el motor.

## 7.2 Conexión eléctrica



**¡PELIGRO! Peligro de muerte**
**Una conexión eléctrica realizada de forma inadecuada puede derivar en peligro de muerte por electrocución para los usuarios del equipo.**

- **La instalación eléctrica debe ser llevada a cabo únicamente por un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local y de acuerdo con la normativa vigente en el lugar de la instalación.**
- **Tener en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios.**



**¡PELIGRO! Peligro de muerte**

**Riesgo de daños personales por contacto con la tensión**
**Debido al peligro de producirse daños personales si se entra en contacto con la tensión (condensadores), los trabajos en el módulo sólo pueden comenzar una vez transcurridos 5 minutos desde la desconexión.**

- **Antes de realizar trabajos en la bomba, interrumpir la tensión de alimentación y esperar 5 minutos.**
- **Comprobar si todas las conexiones (también los contactos sin tensión) están exentos de tensiones.**



**¡ADVERTENCIA! Riesgo de sobrecarga de red**
**Una configuración deficiente de la red puede provocar fallos en el sistema y la combustión de los cables debido a una sobrecarga de la red.**

- **Al realizar el dimensionado de la red, especialmente en lo que a las secciones de cable y a los fusibles utilizados se refiere, tener en cuenta que en funcionamiento de varias bombas puede producirse brevemente un funcionamiento simultáneo de todas las bombas.**

**Preparación/indicaciones**

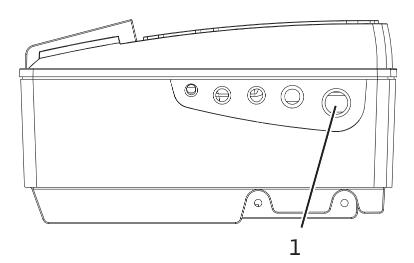



*Fig. 18: Prensaestopas M25*

- La conexión eléctrica debe realizarse a través de un cable fijo de alimentación eléctrica (sección mín. 4 x 2,5 mm$^2$, máx 4 x 6 mm$^2$) provisto de un enchufe o de un interruptor para todos los polos con una abertura de contacto de al menos 3 mm. Se ha de guiar el cable de alimentación eléctrica a través del prensaestopas (Fig. 18 pos. 1) M 25.
- Cumpliendo los estándares de la CEM, los siguientes cables deben estar apantallados:
  - DDG (si está instalado a cargo del propietario)
  - In2 (valor de consigna)
  - Comunicación DP (con longitudes de cable > 1 m); (borne “MP”)
    Tener en cuenta la polaridad:
    MA = L => SL = L
    MA = H => SL = H
  - Ext. off
  - aux

  El apantallamiento debe llevarse a cabo por ambos lados, en el prensaestopas CEM del módulo (Fig. 19) y en el otro extremo. No es necesario apantallar los cables de SBM y SSM.
- Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y la descarga de tracción del prensaestopas, deben usarse cables fijos con un diámetro exterior suficiente. Además, hay que doblar los cables próximos al prensaestopas formando un bucle para evacuar el agua procedente del goteo. Los prensaestopas no ocupados deben quedar cerrados con los tapones suministrados por el fabricante.

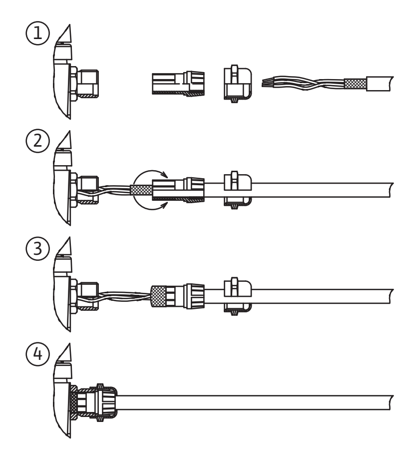



*Fig. 19: Apantallamiento de los cables*

- El cable de conexión se debe tender de modo que no toque en ningún caso la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Esta bomba está equipada con un convertidor de frecuencia y no puede ser protegida con un interruptor diferencial. Los convertidores de frecuencia pueden perjudicar el funcionamiento de los interruptores diferenciales.

  Excepción: los interruptores diferenciales son admisibles en modelos sensibles a todos los tipos de corriente.
- Identificación: FI 
- Corriente de activación: > 30 mA
- Comprobar el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica.
- Tener en cuenta los datos de la placa de características de la bomba. El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- Fusible de la red: admisible máx. 25 A

INDICACIÓN
Característica de la activación de los fusibles: B

**Bornes**

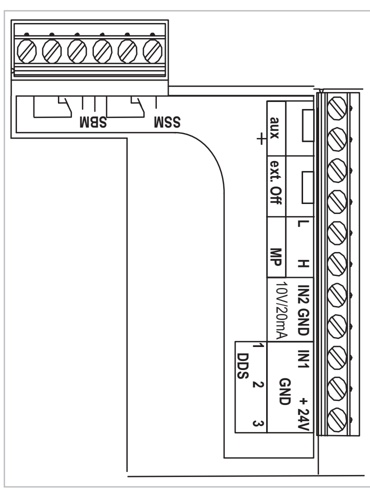


*Fig. 20: Bornes de control*

- Bornes de control (Fig. 20)
  (para consultar asignación, véase la tabla siguiente)

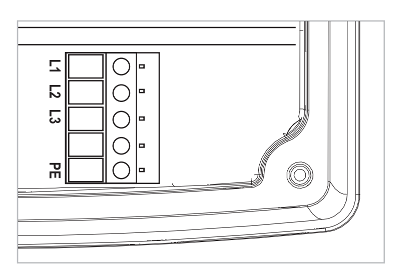


*Fig. 21: Bornes de alimentación eléctrica*

- Bornes de alimentación eléctrica (Fig. 21)
  (para consultar asignación, véase la tabla siguiente)

**Asignación de los bornes de conexión**

| Denominación | Asignación | Observación |
|---|---|---|
| L1, L2, L3 | Tensión de alimentación eléctrica | Corriente trifásica 3~400 V AC, 50 Hz, IEC 38. |
| PE | Alimentación del conductor protector | |
| In1<br>(1) (entrada) | Entrada del valor real | Tipo de señal: tensión (0–10 V, 2–10 V)<br>Resistencia de entrada: $R_i \geq 10$ kΩ<br><br>Tipo de señal: corriente (0–20 mA, 4–20 mA)<br>Resistencia de entrada: $R_B = 500$ Ω<br><br>Para ajustar sus parámetros, véase menú Servicio <5.3.0.0>.<br>Conectado de fábrica a través del prensaestopas M12 (Fig. 18), mediante (1), (2), (3) según las denominación del cable del sensor (1,2,3). |
| In2<br>(entrada) | Entrada del valor de consigna | El In2 como entrada se puede utilizar en todos los modos de funcionamiento para realizar el ajuste a distancia del valor de consigna.<br><br>Tipo de señal: tensión (0–10 V, 2–10 V)<br>Resistencia de entrada: $R_i \geq 10$ kΩ<br><br>Tipo de señal: corriente (0–20 mA, 4–20 mA)<br>Resistencia de entrada: $R_B = 500$ Ω<br><br>Para ajustar sus parámetros, véase menú Servicio <5.4.0.0>. |
| Gnd (2) | Conexiones a masa | Una para entrada In1 y otra para In2 |
| + 24 V (3) (salida) | Tensión continua para un consumidor/emisor ext. | Tensión continua para un consumidor/emisor ext. Carga máx. 60 mA. La tensión es resistente al cortocircuito. |
| aux | Alternancia externa de bombas | Para ajustar sus parámetros, véase menú Servicio <5.1.3.2>. |
| MP | Bomba múltiple | Interfaz para funcionamiento con bomba doble |
| Ext. off | Entrada de control “Off externo” para interruptor externo libre de tensión | La bomba puede conectarse y desconectarse a través del contacto externo libre de tensión.<br>En instalaciones con una frecuencia de arranque alta (> 20 conexiones/desconexiones diarias), está previsto que la conexión/desconexión se realice a través de “Ext. off”.<br>Para ajustar sus parámetros, véase menú Servicio <5.1.7.0>.<br><br>Carga de contacto: 24 V DC/10 mA |
| SBM | Indicación individual/general de funcionamiento, indicación de disposición e indicación de conexión de red | Indicación individual/general de funcionamiento (contacto de conmutación). La indicación de disposición de funcionamiento está disponible en los bornes SBM (menús <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). |
| | Carga de contacto: | Mínima admisible: 12 V DC, 10 mA,<br>Máxima admisible: 250 V AC, 1 A. |
| SSM | Indicación individual/general de avería | La indicación individual/general de avería libre de tensión (contacto de conmutación) está disponible en los bornes SSM (menú <5.1.5.0>). |
| | Carga de contacto: | Mínima admisible: 12 V DC, 10 mA,<br>Máxima admisible: 250 V AC, 1 A. |
| PLR/LON | Bornes de conexión de las interfaces en serie digitales GA (PLR) | El módulo IF PLR/módulo IF LON opcional se introduce en el multienchufe de la caja de bornes.<br>La conexión está protegida contra torsión. |



INDICACIÓN

Los bornes In1, In2, aux, Gnd, Ext. off y MP cumplen el requisito de “separación segura” (según EN 61800-5-1) con respecto a los bornes de red, así como a los bornes SBM y SSM (y viceversa).

**Procedimiento**

- Establecer las conexiones considerando la asignación de bornes.
- Conectar a tierra la bomba/instalación conforme a la normativa correspondiente.

## 8 Manejo

### 8.1 Elementos de mando

El módulo electrónico se maneja con los siguientes elementos de mando:

**Las teclas de membrana**

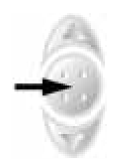


*Fig. 22: Tecla de confirmación*

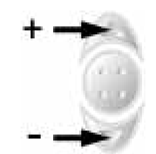



*Fig. 23: Las teclas de ajuste*

**Uso de las teclas de membrana:**

- Pulsar la tecla de confirmación (fig. 22)
  - Seleccionar los distintos niveles del menú
  - Confirmación/verificación de ajustes
- Pulsar una tecla de ajuste (fig. 23)
  - Selccionar/modificar un valor

  Las teclas de ajuste no están caracterizadas.

  La función se ajusta a la orientación de la pantalla

  **'+' Aumento del valor, hacia delante:**
  siempre el botón superior

  **'–' Disminución del valor, hacia atrás:**
  siempre el botón inferior

**Conmutador DIP**

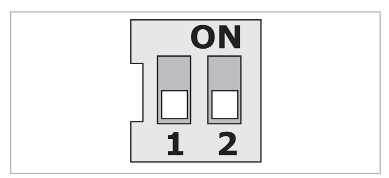



*Fig. 24: Conmutador DIP*

El conmutador DIP (Fig. 9 pos. 6/Fig. 24) se encuentra bajo la cubierta de la carcasa.

- El interruptor 1 sirve para conmutar entre el modo estándar y el modo servicio.

  Para obtener más información, véase el capítulo 8.6.6 “Activar/desactivar el modo servicio” en la página 150.
- Con el interruptor 2 se activa y desactiva el bloqueo de acceso.

  Para obtener más información, véase el capítulo 8.6.7 “Activar/desactivar bloqueo de acceso” en la página 150.

## 8.2 Estructura de la pantalla

En la pantalla aparece la información tal y como se muestra en la imagen siguiente:

.

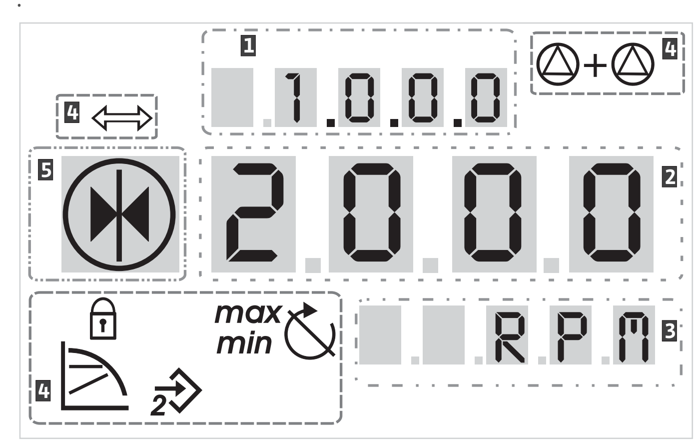



*Fig. 25: Disposición de la información en la pantalla*

.

| Pos. | Descripción | Pos. | Descripción |
|---|---|---|---|
| 1 | Número de menú | 4 | Símbolos estándar |
| 2 | Indicación del valor | 5 | Indicación del símbolo |
| 3 | Indicación de la unidad | | |



INDICACIÓN

Las indicaciones que aparecen en la pantalla se pueden girar 180°. Para ver la modificación, véase número de menú <5.7.1.0>.

## 8.3 Explicación de los símbolos estándar

Los siguientes símbolos aparecen en la pantalla para indicar el estatus en las posiciones anteriormente representadas:

| Símbolo | Descripción | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|---|
| | Velocidad constante | min | Funcionamiento mín. |
| % | Regulación constante<br>p. ej. Δp-c<br><br>o Control PID | max | Funcionamiento máx. |
| | Regulación variable Δp-v | | Bomba en funcionamiento |
| 2 | Entrada In2 (valor de consigna externo) activada | | Bomba detenida |
| | Bloqueo de acceso | | Bomba en modo operativo de emergencia |
| | BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem PLR, LON) activado | | Bomba detenida en modo operativo de emergencia |
| | Modo de funcionamiento DP/MP: funcionamiento en paralelo | | Modo de funcionamiento DP/MP: principal/reserva |

## 8.4 Símbolos en gráficos/instrucciones

El capítulo 8.6 “Instrucciones de funcionamiento” en la página 147 contiene gráficos que ilustran el funcionamiento y las instrucciones para realizar los ajustes.

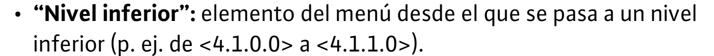
En los gráficos y las instrucciones, se utilizan los siguientes símbolos para representar de forma sencilla los elementos del menú o las acciones:

### Elementos del menú

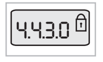


- **Página de estado del menú**: visualización estándar de la pantalla.



- **“Nivel inferior”:** elemento del menú desde el que se pasa a un nivel inferior (p. ej. de <4.1.0.0> a <4.1.1.0>).




- **“Información”**: elemento del menú que muestra información sobre el estado del equipo o sobre los ajustes que no se pueden modificar.




- **“Selección/ajuste”:** elemento del menú que ofrece acceso a un ajuste modificable (elemento con número de menú <X.X.X.0>).

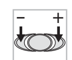


**“Nivel superior”:** elemento del menú desde el que se puede pasar a un nivel superior (p. ej. de <4.1.0.0> a <4.0.0.0>).

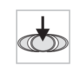



**Página de fallos del menú**: en caso de fallo, el número de fallo actual aparece en el lugar de la página de estado.

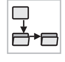
### Acciones



- **Pulsar una tecla de ajuste**: pulsando una tecla de ajuste se activa un elemento del menú o se confirma una modificación.



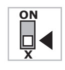
- **Pulsar la tecla de confirmación**: pulsando la tecla de confirmación se aumentan o reducen los ajustes o el número de menú.



- **Navegar**: realizar las indicaciones de acción dadas a continuación para navegar en el menú hasta el número indicado.



- **Tiempo de espera:** aparece el tiempo restante (en segundos) en la indicación del valor hasta que se pasa automáticamente al siguiente estado o hasta que se realiza una introducción manual.




- **Ajustar conmutador DIP en posición OFF**: ajustar el conmutador DIP número “X”, situado bajo la cubierta de la carcasa, en posición OFF.




- **Ajustar conmutador DIP en posición ON**: ajustar el conmutador DIP número “X”, situado bajo la cubierta de la carcasa, en posición ON.

## 8.5 Modos de indicación

### Prueba de pantalla

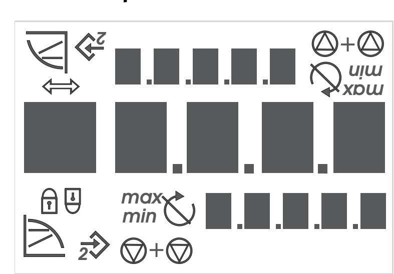



*Fig. 26: Prueba de pantalla*

En cuanto se establece el suministro de corriente del módulo electrónico, se efectúa una prueba de pantalla de 2 segundos en la que aparecen todos los caracteres de la pantalla (Fig. 26). A continuación, aparece la página de estado.

Cuando se interrumpe el suministro de corriente, el módulo realiza diferentes funciones de desconexión. Durante el tiempo que dura este proceso se muestra la pantalla.



**¡PELIGRO! Peligro de muerte**
**Aunque la pantalla esté desconectada, sigue habiendo tensión.**

- **Tener en cuenta las indicaciones generales de seguridad.**

### 8.5.1 Página de estado de la pantalla



La visualización estándar de la pantalla es la página de estado. El valor de consigna ajustado actualmente aparece en los segmentos numéricos. El resto de ajustes se muestra con símbolos.



INDICACIÓN
En el funcionamiento con bomba doble se muestra también el modo de funcionamiento (“funcionamiento en paralelo” o “principal/reserva”) en forma de símbolo en la página de estado. En la pantalla de la bomba Slave aparece “SL”.

### 8.5.2 Modo menú de la pantalla

En la estructura del menú se pueden activar las funciones del módulo electrónico. El menú contiene submenús en varios niveles.

El nivel de menú actual se puede cambiar con los elementos “Nivel superior” o “Nivel inferior”, p. ej. del menú <4.1.0.0> al 4.1.1.0>.

La estructura del menú es comparable con la estructura de los capítulos de estas instrucciones: el capítulo 8.5(.0.0) contiene el subcapítulo 8.5.1(.0) y 8.5.2(.0), mientras que en el módulo electrónico el menú <5.3.0.0> contiene los subelementos <5.3.1.0> a <5.3.3.0>, etc.

El elemento del menú que está seleccionado actualmente se puede identificar mediante el número de menú y su símbolo en la pantalla.

Dentro de un nivel de menú se pueden seleccionar números de menú pulsando una tecla de ajuste secuencialmente.



INDICACIÓN

Si las teclas de membrana permanece 30 segundos en una posición cualquiera del modo menú, la pantalla vuelve a la página de estado.

Cada nivel de menú puede contener cuatro tipos diferentes de elementos:

**Elemento de menú “Nivel inferior”**



El elemento de menú “Nivel inferior” se identifica en la pantalla con este símbolo (flecha en la indicación de la unidad). Si está seleccionado un elemento de menú “Nivel inferior”, pulsando la tecla de confirmación se pasa al siguiente nivel inferior. En la pantalla, el nuevo nivel aparece indicado por el número de menú que, tras el cambio, aumenta una cifra, p. ej. al pasar del menú <4.1.0.0> al menú <4.1.1.0>.

**Elemento de menú “Información”**



El elemento de menú “Información” se identifica en la pantalla con este símbolo (símbolo estándar “bloqueo de acceso”). Cuando está seleccionado un elemento “Información”, al pulsar la tecla de confirmación no se activa nada. Seleccionando un elemento del tipo “Información”, aparecen los ajustes o valores de medición actuales que no pueden ser modificados por el usuario.

**Elemento de menú “Nivel superior”**



El elemento de menú “Nivel superior” se identifica en la pantalla con este símbolo (flecha en la indicación del símbolo). Si está seleccionado un elemento de menú “Nivel superior”, pulsando brevemente la tecla de confirmación se pasa al siguiente nivel superior. En la pantalla aparece el número del nuevo nivel de menú. P. ej. el número de menú pasa a ser <4.1.0.0> al regresar del nivel <4.1.5.0>.



INDICACIÓN

Si se mantiene pulsado la tecla de confirmación durante 2 segundos cuando está seleccionado un elemento de menú “Nivel superior”, se vuelve a la pantalla con la indicación del estado.

**Elemento de menú “Selección/ ajuste”**



El elemento de menú “Selección/ajuste” no presenta ninguna identificación especial en la pantalla. Sin embargo, en los gráficos de estas instrucciones se indica con este símbolo.

Si está seleccionado un elemento de menú “Selección/ajuste”, pulsando la tecla de confirmación se pasa al modo edición. En el modo edición, el valor que se puede modificar pulsando una tecla de ajuste parpadea.



En algunos menús, tras pulsar la tecla de confirmación, el símbolo “OK” aparece brevemente para confirmar la introducción del dato.

### 8.5.3 Página de fallos de la pantalla



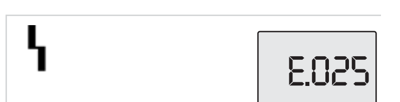




*Fig. 27: Página de fallos (estado en caso de fallo)*

Si se produce un fallo, en la pantalla aparece la página de fallos, en lugar de la página de estado. La indicación del valor se compone de la letra “E”, un punto y el código de fallo formado por tres cifras (Fig. 27).

### 8.5.4 Grupos de menú

**Menú básico**

En los menús principales <1.0.0.0>, <2.0.0.0> y <3.0.0.0> aparecen indicados los ajustes básicos que, si fuese necesario, hay que modificar también durante el funcionamiento regular de la bomba.

**Menú info**

El menú principal <4.0.0.0> y sus subelementos muestran datos de medición, datos sobre el equipo y sobre el funcionamiento y los estados actuales.

**Menú servicio**

El menú principal <5.0.0.0> y sus subelementos ofrecen acceso a ajustes básicos del sistema para la puesta en marcha. Si el modo servicio está desactivado, los subelementos se encuentran en un modo protegido contra escritura.



**Atención a posibles daños materiales**
**Las modificaciones inadecuadas de los ajustes pueden causar fallos en el funcionamiento de la bomba y como consecuencia daños materiales en la bomba o en la instalación.**

- **Los ajustes en el modo servicio han de ser realizados sólo para la puesta en marcha y exclusivamente por personal especializado.**

**Menú confirmación de fallo**

En caso de fallo, aparece la página de fallos en lugar de la página de estado. Si partiendo de esta posición se pulsa la tecla de confirmación, se llega al menú confirmación de fallo (número de menú <6.0.0.0>). Los avisos de avería se pueden confirmar una vez transcurrido el tiempo de espera.



**Atención a posibles daños materiales**

**Los fallos que son confirmados sin que se haya eliminado su causa podrían provocar averías recurrentes y daños materiales en la bomba o en la instalación.**

- **Confirmar el fallo una vez que se ha eliminado su causa.**
- **Sólo personal especializado puede eliminar la avería.**
- **En caso de duda, consultar al fabricante.**

Para obtener más información, véanse las tablas de fallos del capítulo 11 “Averías, causas y solución” en la página 162.

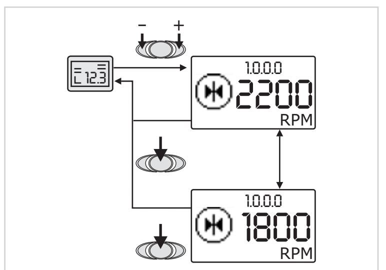
**Menú bloqueo de acceso**

El menú principal <7.0.0.0> aparece cuando el conmutador DIP 2 está en la posición ON. No se puede acceder a él mediante la navegación normal.

En el menú “Bloqueo de acceso” se puede activar o desactivar el bloqueo de acceso pulsando una tecla de ajuste. Para confirmar la modificación, hay que pulsar la tecla de confirmación .

## 8.6 Instrucciones de funcionamiento

### 8.6.1 Ajuste del valor de consigna



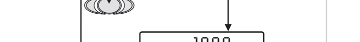
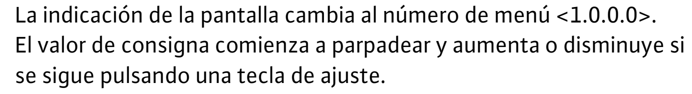



*Fig. 28: Introducción del valor de consigna*

En la página de estado de la pantalla se puede ajustar el valor de consigna de la siguiente forma (Fig. 28):



- Pulsar una tecla de ajuste.

  La indicación de la pantalla cambia al número de menú <1.0.0.0>.
  El valor de consigna comienza a parpadear y aumenta o disminuye si se sigue pulsando una tecla de ajuste.



- Pulsar la tecla de confirmación.

  Se acepta el nuevo valor de consigna y la pantalla vuelve a la página de estado.

### 8.6.2 Cambiar al modo menú

Para cambiar al modo menú proceder como se indica a continuación:

- Cuando en la pantalla aparezca la página de estado, pulsar la tecla de confirmación durante 2 segundos (excepto en caso de fallo).

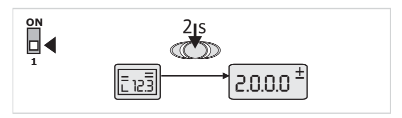


*Fig. 29: Modo menú estándar*

**Comportamiento estándar:** la pantalla cambia al modo menú. Aparece el número de menú <2.0.0.0> (Fig. 29).

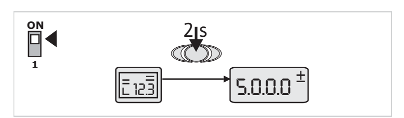


*Fig. 30: Modo menú servicio*

**Modo servicio:** Cuando se activa el modo servicio con el conmutador DIP 1, aparece primero el número de menú <5.0.0.0> (Fig. 30).

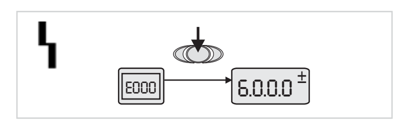


*Fig. 31: Modo menú caso de fallo*

**Caso de fallo**: en caso de fallo, aparece el número de menú <6.0.0.0> (Fig. 31).

### 8.6.3 Navegar

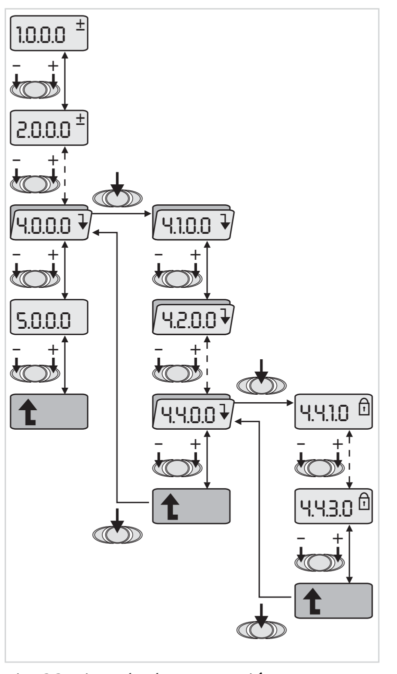
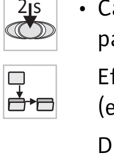
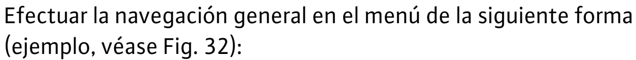


*Fig. 32: Ejemplo de navegación*

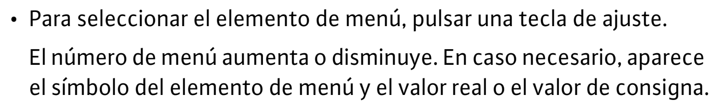
- Cambiar al modo menú (véase 8.6.2 “Cambiar al modo menú” en la página 148).

Efectuar la navegación general en el menú de la siguiente forma (ejemplo, véase Fig. 32):

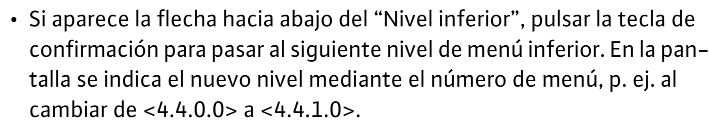
Durante la navegación, el número de menú parpadea.

- Para seleccionar el elemento de menú, pulsar una tecla de ajuste.



El número de menú aumenta o disminuye. En caso necesario, aparece el símbolo del elemento de menú y el valor real o el valor de consigna.

- Si aparece la flecha hacia abajo del “Nivel inferior”, pulsar la tecla de confirmación para pasar al siguiente nivel de menú inferior. En la pantalla se indica el nuevo nivel mediante el número de menú, p. ej. al cambiar de <4.4.0.0> a <4.4.1.0>.



Aparece el símbolo del elemento de menú y/o el valor actual (valor real, valor de consigna o selección).

- Para volver al siguiente nivel de menú superior, seleccionar el elemento “Nivel superior” y pulsar la tecla de confirmación.

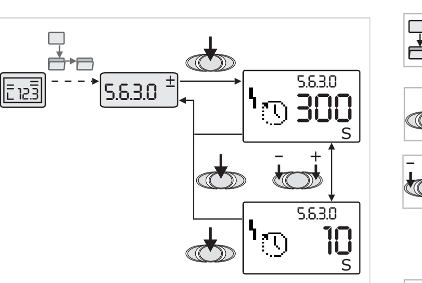
En la pantalla se indica el nuevo nivel mediante el número de menú, p. ej. al cambiar de <4.4.1.0> a <4.4.0.0>.



INDICACIÓN

Si se mantiene pulsado la tecla de confirmación durante 2 segundos cuando está seleccionado un elemento de menú “Nivel superior”, se vuelve a la página de estado.

### 8.6.4 Modificar selección/ajustes



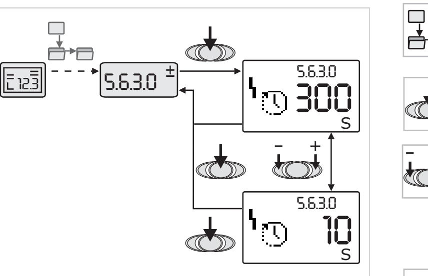
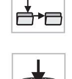


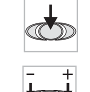
*Fig. 33: Ajuste y regreso al elemento de menú “Selección/ajustes”*

Para cambiar un valor de consigna o un ajuste, proceder de la siguiente manera (ejemplo, véase Fig. 33):



- Navegar hasta el elemento de menú “Selección/ajuste” deseado.

  Aparecen el valor actual o el estado del ajuste y su símbolo.



- Pulsar la tecla de confirmación. El valor de consigna o el símbolo del ajuste parpadea.
- Pulsar una tecla de ajuste hasta que aparezca el valor de consigna o el ajuste deseado. Para obtener una explicación de los ajustes representados por símbolos, véase la tabla del capítulo 8.7 “Referencia de elementos de menú” en la página 151.
- Volver a pulsar la tecla de confirmación.

  Así se confirma el valor de consigna o el ajuste seleccionado y el valor o el símbolo dejan de parpadear. En la pantalla vuelve a aparecer el modo menú con el número de menú no modificado. El número de menú parpadea.



INDICACIÓN

Después de modificar los valores en <1.0.0.0>, <2.0.0.0> y <3.0.0.0>, <5.7.7.0> y <6.0.0.0>, la pantalla vuelve a la página de estado (Fig. 34).

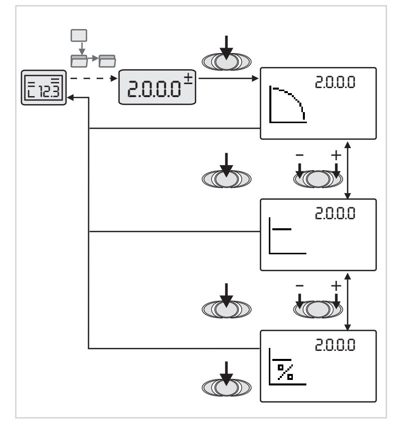



*Fig. 34: Ajuste y regreso a la página de estado*

### 8.6.5 Solicitar información

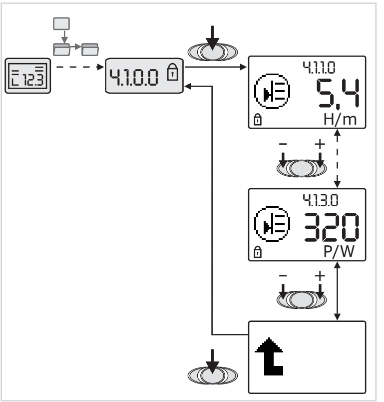
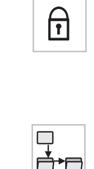
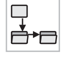



*Fig. 35: Solicitud de información*

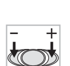
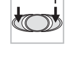


En los elementos de menú del tipo “Información” no se pueden realizar modificaciones. En la pantalla aparecen indicados con el símbolo estándar “Bloqueo de acceso”. Para ver los ajustes actuales, proceder de la siguiente forma:

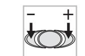


- Navegar hasta el elemento del menú “Información” deseado (en el ejemplo <4.1.1.0>).

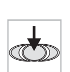
  Aparecen el valor actual o el estado del ajuste y su símbolo. Pulsar la tecla de confirmación no tiene ningún efecto.

- Pulsando una tecla de ajuste se accede a elementos de menú del tipo “Información” del submenú actual (véase Fig. 35). Para obtener una explicación de los ajustes representados por símbolos, véase la tabla del capítulo 8.7 “Referencia de elementos de menú” en la página 151.



- Pulsar una tecla de ajuste hasta que aparezca el elemento de menú “Nivel superior”.



- Pulsar la tecla de confirmación.

  La pantalla regresa al siguiente nivel de menú superior (aquí <4.1.0.0>).

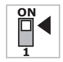
### 8.6.6 Activar/desactivar el modo servicio

En el modo servicio se pueden efectuar ajustes adicionales. Para activar o desactivar el modo, proceder como se indica a continuación.



**Atención a posibles daños materiales**
**Las modificaciones inadecuadas de los ajustes pueden causar fallos en el funcionamiento de la bomba y como consecuencia daños materiales en la bomba o en la instalación.**

- **Los ajustes en el modo servicio han de ser realizados sólo para la puesta en marcha y exclusivamente por personal especializado.**




- Poner el conmutador DIP 1 en la posición ON.

Así se activa el modo servicio. En la página de estado parpadea este símbolo.



Los subelementos del menú 5.0.0.0 conmutan del tipo de elemento “Información” al tipo “Selección/ajuste” y desaparece el símbolo estándar “Bloqueo de acceso” (véase símbolo) para los elementos correspondientes (excepción: <5.3.1.0>).

Ahora es posible editar los valores y ajustes de estos elementos.

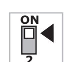
### 8.6.7 Activar/desactivar bloqueo de acceso

Para evitar modificaciones no autorizadas de los ajustes de la bomba, se puede activar el bloqueo de todas las funciones.



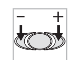
En la página de estado aparece el símbolo estándar “Bloqueo de acceso” para indicar que el bloqueo de acceso está activado.

Para activar o desactivar, proceder de la siguiente forma:




- Poner el conmutador DIP 2 en la posición ON.

Se pasa al menú 7.0.0.0.




- Pulsar una tecla de ajuste para activar o desactivar el bloqueo.

En la indicación del símbolo aparecen estos símbolos para representar el estado actual del bloqueo.



**Bloqueo activado**

No es posible realizar modificaciones de los valores de consigna o de los ajustes. Sin embargo, sigue habiendo acceso de lectura a todos los elementos de menú.



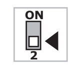
**Bloqueo desactivado**

Es posible editar los elementos del menú básico (elementos de menú <1.0.0.0>, <2.0.0.0> y <3.0.0.0>).



INDICACIÓN

Para poder editar los subelementos del menú <5.0.0.0>, también tiene que estar activado el modo servicio.




- Volver a poner el conmutador DIP 2 en la posición OFF.

La pantalla vuelve a mostrar la página de estado.



INDICACIÓN
Aunque el bloqueo de acceso esté activado, los fallos se pueden confirmar una vez transcurrido el tiempo de espera.

## 8.7 Referencia de elementos de menú

La siguiente tabla ofrece una vista general de los elementos disponibles de todos los niveles de menú. El número de menú y el tipo de elemento se indican por separado y se explica la función del elemento. Dado el caso, hay indicaciones sobre las opciones de ajuste de cada elemento.



INDICACIÓN
Bajo determinadas condiciones, hay elementos que no se muestran, por lo que se pasan por alto durante la navegación por el menú.

Si por ejemplo el ajuste externo del valor de consigna del número de menú <5.4.1.0> está en “OFF”, el número de menú <5.4.2.0> no aparece. Sólo si el número de menú <5.4.1.0> está en “ON”, es visible el número de menú <5.4.2.0>.

En la última columna de la tabla se indica la condición necesaria para ocultar un elemento de menú.

| Núm. | Denominación | Tipo | Símbolo | Valores/explicaciones | Condiciones para la indicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.0.0.0 | Valor de consigna | ± | | Ajuste/indicación del valor de consigna<br>(más información en el capítulo 8.6.1 “Ajuste del valor de consigna” en la página 147). | |
| 2.0.0.0 | Modo de regulación | ± | | Ajuste/indicación del modo de regulación<br>(más información en el capítulo 6.2 “Modos de regulación” en la página 133 y 9.4 “Ajuste del modo de regulación” en la página 158). | |
| | | | | Velocidad constante | |
| | | | | Regulación constante Δp-c | |
| | | | | Regulación variable Δp-v | |
| | | | | Control PID | |
| 3.0.0.0 | Bomba on/off | ± | | ON<br>Bomba conectada | |
| | | | | OFF<br>Bomba desconectada | |
| 4.0.0.0 | Información | | | Menús info | |
| 4.1.0.0 | Valores reales | | | Indicación de los valores reales actuales | |
| 4.1.1.0 | Sensor del valor real (In1) | | | Dependiendo del modo de regulación actual.<br>Δp-c, Δp-v: valor H en mm<br>Control PID: valor en % | En el modo manual no se muestra. |
| 4.1.3.0 | Potencia | | | Potencia P actual en vatios | |
| 4.2.0.0 | Datos de funcionamiento | | | Indicación de los datos de funcionamiento | |
| 4.2.1.0 | Horas de servicio | | | Suma de las horas activas de servicio de la bomba<br>(con la interfaz de infrarrojos se puede retrasar el contador). | |

| Núm. | Denominación | Tipo | Símbolo | Valores/explicaciones | Condiciones para la indicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.2.2.0 | Consumo | | | Consumo de energía en kWh/ MWh | |
| 4.2.3.0 | Cuenta atrás de la alternancia de bombas | | | Tiempo en h hasta la próxima alternancia de bombas (considerando 0,1 h como unidad) | Sólo se muestra con DP-MA y alternancia interna de bombas. |
| 4.2.4.0 | Tiempo restante de funcionamiento hasta el arranque de la bomba | | | Tiempo hasta el próximo arranque de prueba de la bomba (transcurridas 24 h de desconexión de una bomba, p. ej. en Ext. Off, la bomba se pone en marcha automáticamente y funciona durante 5 segundos). | |
| 4.2.5.0 | Contador de conexiones de la red | | 123... | Número de procesos de conexión de la tensión de alimentación (se cuenta cada establecimiento de tensión de alimentación después de una interrupción). | |
| 4.2.6.0 | Contador de arranques de prueba de la bomba | | 123... | Número de arranques de prueba de la bomba efectuados | |
| 4.3.0.0 | Estados | | ON OFF ON | | |
| 4.3.1.0 | Bomba principal | | | En la indicación del valor se muestra la identidad de la bomba principal regular de forma estática.<br>En la indicación de la unidad se muestra la identidad de la bomba principal temporal de forma estática. | Sólo se muestra con DP-MA. |
| 4.3.2.0 | SSM | | MA<br>MA/SL | ON<br>Estado del relé SSM | |
| | | | MA<br>MA/SL | OFF<br>Estado del relé SSM si no hay indicación de avería. | |
| 4.3.3.0 | SBM | | | ON<br>Estado del relé SBM si hay un aviso de disposición, de funcionamiento o de conexión de red. | |
| | | | | OFF<br>Estado del relé SBM si no haz ningún aviso de disposición, de funcionamiento o de conexión de red. | |

| Núm. | Denominación | Tipo | Símbo-lo | Valores/explicaciones | Condiciones para la indica-ción |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | SBM<br>Indicación de funcionamiento | |
| | | | | SBM<br>Indicación de disposición | |
| | | | | SBM<br>Indicación de conexión de red | |
| 4.3.4.0 | Ext. Off | | | Señal de la entrada “Ext. off” | |
| | | | | OPEN<br>La bomba está desconectada. | |
| | | | | SHUT<br>La bomba puede funcionar. | |
| 4.3.5.0 | Tipo de protocolo BMS | | | PLR<br>Protocolo | Se muestra sólo si BMS está activado. |
| | | | | LON<br>Sistema de bus de campo | Se muestra sólo si BMS está activado. |
| 4.4.0.0 | Datos del equipo | | | Muestra los datos del equipo. | |
| 4.4.1.0 | Nombre de la bomba | | | Ejemplo: SIE 40/170-5,5/2 (indicación en texto móvil) | |
| 4.4.2.0 | Versión de soft-ware controlador de usuario | | | Muestra la versión del software del controlador del usuario. | |
| 4.4.3.0 | Versión de soft-ware controlador del motor | | | Muestra la versión del software del controlador del motor. | |

| Núm. | Denominación | Tipo | Símbolo | Valores/explicaciones | Condiciones para la indicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.0.0.0 | Servicio | ↓ | | Menús servicio | |
| 5.1.0.0 | Bombas múltiples | ↓ | | Bomba doble | Sólo se muestra si DP está activado (incl. submenús). |
| 5.1.1.0 | Modo de funcionamiento | ± | | Principal/reserva | Sólo se muestra con DP-MA. |
| | | | | Funcionamiento en paralelo | Sólo se muestra con DP-MA. |
| 5.1.2.0 | Ajuste MA/SL | ± | MA SL | Reajuste manual de modo Master a Slave | Sólo se muestra con DP-MA. |
| 5.1.3.0 | Alternancia de bombas | ↓ | | | Sólo se muestra con DP-MA. |
| 5.1.3.1 | Alternancia manual de bombas | ± | | Efectúa la alternancia de bombas independientemente de la cuenta atrás. | Sólo se muestra con DP-MA. |
| 5.1.3.2 | Interna/externa | ± | | Alternancia interna de bombas | Sólo se muestra con DP-MA. |
| | | | | Alternancia externa de bombas | Sólo se muestra con DP-MA. |
| 5.1.3.3 | Interna: intervalo de tiempo | ± | | | Se muestra si la alternancia interna de bombas está activada. |
| 5.1.4.0 | Bomba bloqueada/desbloqueada | ± | | Bomba desbloqueada | |
| | | | | Bomba bloqueada | |
| 5.1.5.0 | SSM | ± | MA | Indicación individual de avería | Sólo se muestra con DP-MA. |
| | | | MA/SL | Indicación general de avería | Sólo se muestra con DP-MA. |
| 5.1.6.0 | SBM | ± | MA | Indicación individual de disposición | Sólo se muestra con DP-MA y función disposición/funcionamiento SBM. |
| | | | MA | Indicación individual de funcionamiento | Sólo se muestra con DP-MA. |
| | | | MA/SL | Indicación general de disposición | Sólo se muestra con DP-MA. |
| | | | MA/SL | Indicación general de funcionamiento | Sólo se muestra con DP-MA. |
| 5.1.7.0 | Externo off | ± | OFF MA | Ext. individual OFF | Sólo se muestra con DP-MA. |
| | | | OFF MA/SL | Ext. general OFF | Sólo se muestra con DP-MA. |
| 5.2.0.0 | BMS | ↓ | | Ajustes para Building Management System (BMS) | Incl. todos los submenús, sólo se muestra cuando BMS está activado. |
| 5.2.1.0 | LON Wink/Servicio | ± | | La función Wink permite identificar un equipo en la red LON. Confirmando, se efectúa un “Wink”. | Sólo se muestra con funcionamiento LON. |

| Núm. | Denominación | Tipo | Símbolo | Valores/explicaciones | Condiciones para la indicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.2.2.0 | Funcionamiento local/remoto | ± | | Funcionamiento local BMS | |
| | | | | Funcionamiento remoto BMS | |
| 5.3.0.0 | In1 (entrada de sensor) | | | Ajustes para la entrada de sensor | Incl. todos los submenús, no se muestra en modo manual. |
| 5.3.1.0 | In1 (margen de valores del sensor) | | | Indicación del margen de valores del sensor | No se muestra con Control PID. |
| 5.3.2.0 | In1 (margen de valores) | ± | | Ajuste del margen de valores Posibles valores: 0..10 V/2..10 V/ 0..20 mA/4..20 mA | |
| 5.4.0.0 | In2 | | | Ajustes para la entrada externa del valor de consigna 2 | |
| 5.4.1.0 | In2 activada/desactivada | ± | | ON Entrada externa del valor de consigna 2 activada | |
| | | | | OFF Entrada externa del valor de consigna 2 desactivada | |
| 5.4.2.0 | In2 (margen de valores) | ± | | Ajuste del margen de valores Posibles valores: 0..10 V/2..10 V/ 0..20 mA/4..20 mA | No se muestra cuando In2 = desactivado. |
| 5.5.0.0 | Parámetro PID | | PID | Ajustes para Control PID | Incl. todos los submenús; sólo se muestra cuando Control PID está activado. |
| 5.5.1.0 | Parámetro P | ± | PID | Ajuste de la parte proporcional de la regulación | |
| 5.5.2.0 | Parámetro I | ± | PID | Ajuste de la parte integrante de la regulación | |
| 5.5.3.0 | Parámetro D | ± | PID | Ajuste de la parte diferenciadora de la regulación | |
| 5.6.0.0 | Fallo | | | Ajustes para el comportamiento en caso de fallo | |
| 5.6.1.0 | HV/AC | ± | | Modo de funcionamiento HV “Calefacción” | |
| | | | | Modo de funcionamiento AC “Refrigeración/climatización” | |
| 5.6.2.0 | Velocidad del modo operativo de emergencia | | RPM | Indicación de la velocidad del modo operativo de emergencia | |
| 5.6.3.0 | Tiempo de restablecimiento automático | ± | | Tiempo hasta la confirmación automática de un fallo | |
| 5.7.0.0 | Ajustes especiales | | 0/0/0 | | |
| 5.7.1.0 | Orientación de pantalla | ± | | Orientación de pantalla | |
| | | | | Orientación de pantalla | |

| Núm. | Denominación | Tipo | Símbo-lo | Valores/explicaciones | Condiciones para la indica-ción |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.7.2.0 | Corrección del valor de presión | ± | | Cuando la corrección del valor de presión está activada, la presión diferencial se mantiene constante en un valor de consigna actual entre dos puntos de medición definidos (según estándar en la brida de la bomba) mediante la modificación de la velocidad de la bomba. | Sólo se muestra con Δp-c. |
| | | | | Corrección del valor de presión OFF | |
| | | | | Corrección del valor de presión ON | |
| 5.7.6.0 | Función SBM | ± | | Ajuste para el comportamiento de las indicaciones | |
| | | | | Indicación de funcionamiento SBM | |
| | | | | Indicación de disposición SBM | |
| | | | | Indicación de conexión de red SBM | |
| 5.7.7.0 | Ajuste de fábrica | ± | | OFF<br>Ajuste estándar; al confirmar, no se modifican los ajustes. | No se muestra cuando el bloqueo de acceso está activado. |
| | | | | ON<br>Al confirmar, los ajustes se modifican volviendo al ajuste de fábrica.<br><br>**¡ATENCIÓN!**<br>Se pierden todos los ajustes realizados manualmente. | No se muestra cuando el bloqueo de acceso está activado. |
| 6.0.0.0 | Confirmación de fallo | ± | RESET | Para obtener más información, véase el capítulo 11.3 “Confirmar fallos” en la página 164. | Se muestra sólo cuando se produce un fallo. |
| 7.0.0.0 | Bloqueo de acceso | ± | | Bloqueo de acceso desactivado (es posible realizar modificaciones) (más información en 8.6.7 “Activar/desactivar bloqueo de acceso” en la página 150). | |
| | | | | Bloqueo de acceso activado (no es posible realizar modificaciones) (más información en 8.6.7 “Activar/desactivar bloqueo de acceso” en la página 150). | |

# 9 Puesta en marcha

**Preparación**

Antes de la puesta en marcha, la bomba y el módulo deben estar a la temperatura ambiente.

## 9.1 Llenado y purga

- Llenar y purgar la instalación correctamente.



**¡ATENCIÓN! Posibles daños en la bomba**
**La marcha en seco daña el cierre mecánico.**

- **Asegúrese de que la bomba no funciona en seco.**
- Para evitar ruidos y daños por cavitación, se debe garantizar una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba. Esta presión mínima de entrada depende de la situación y del punto de funcionamiento de la bomba y debe definirse conforme a dichos criterios.
- El valor NPSH de la bomba en su punto de funcionamiento y la presión de vapor del medio de impulsión son parámetros fundamentales para la definición de la presión mínima de entrada.

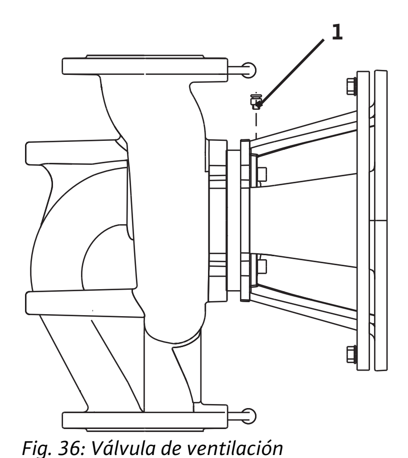



*Fig. 36: Válvula de ventilación*

- Purgar las bombas soltando las válvulas de ventilación (Fig. 36, pos. 1). La marcha en seco daña el cierre mecánico de la bomba. El sensor de presión diferencial no se debe purgar (peligro de daños).



**¡ADVERTENCIA! Peligro de quemaduras**
**En función de la temperatura del medio de impulsión y de la presión del sistema, al abrir completamente el tornillo de escape de aire puede producirse una fuga del medio de impulsión caliente en estado líquido o vaporoso o una eyección a alta presión.**

- **Abrir cuidadosamente el tornillo de escape de aire.**



**¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones**
**Peligro de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba. En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del medio de impulsión), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.**

- **Dejar enfriar antes de realizar trabajos en ella.**
- **Utilizar guantes de protección.**

## 9.2 Instalación con bomba doble

En la primera puesta en marcha de una instalación con bomba doble, ambas bombas presentan los ajustes de fábrica. Aparece el código de fallo “E035”. En bombas DIE, la bomba que está a la izquierda según el sentido del flujo ya viene ajustada de fábrica como la bomba Master.

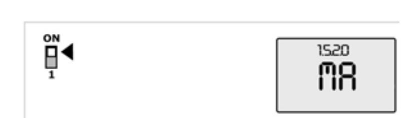



*Fig. 37: Poner la bomba Master*

Tras confirmar la indicación de fallo, aparece el menú <5.1.2.0> y “MA” (= Master) parpadea. Para confirmar “MA”, el bloqueo de acceso debe estar desactivado y el modo servicio activado (Fig. 37).

Ambas bombas están puestas en “Master” y en las pantallas de sus módulos electrónicos parpadea “MA”.

- Para confirmar como bomba Master la bomba que está a la izquierda según el sentido del flujo, pulsar la tecla de confirmación. En la pantalla de la bomba Master aparece el estado “MA”.

La otra bomba indica el estado “SL” (= Slave).



INDICACIÓN

Se puede iniciar el procedimiento con posterioridad manualmente seleccionando el menú <5.1.2.0>.

(Para obtener información sobre la navegación en el menú servicio, véase 8.6.3 “Navegar” en la página 148).

## 9.3 Ajuste de la potencia de la bomba

- La instalación está ajustada a un punto de funcionamiento determinado (punto de carga plena, demanda de potencia máxima calorífica calculada). En la primera puesta en marcha, se ha de ajustar la potencia de la bomba (altura de impulsión) según el punto de funcionamiento de la instalación.
- El ajuste de fábrica no se corresponde con la potencia de la bomba necesaria para la instalación. Esta potencia se calcula con ayuda del diagrama de curvas características del tipo de bomba seleccionado (véase catálogo/ficha técnica).

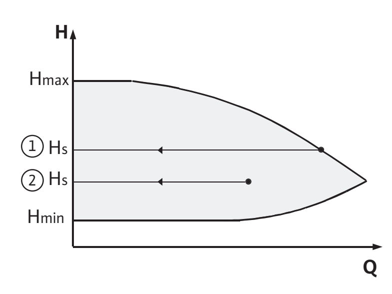


**¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales**

**Un caudal volumétrico insuficiente puede dañar el cierre mecánico.**

- **Asegúrese de que no se sobrepasa un caudal volumétrico mínimo del 10% del caudal máximo.**

## 9.4 Ajuste del modo de regulación



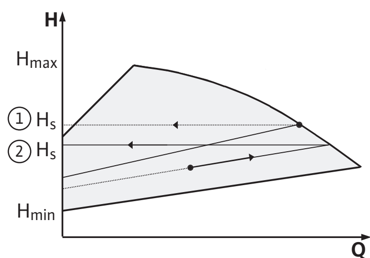




*Fig. 38: Regulación Δp-c/Δp-v*

**Regulación Δp-c/Δp-v:**

| | Ajuste (Fig. 38) | Δp-c | Δp-v |
|---|---|---|---|
| ① | Punto de funcionamiento en la curva característica máx. | Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna Hs y ajustar la bomba a este valor. | Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna Hs y ajustar la bomba a este valor. |
| ② | Punto de funcionamiento en el margen de regulación | Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna Hs y ajustar la bomba a este valor. | Ir sobre la curva característica de la regulación hasta la curva característica máx. A continuación horizontalmente hacia la izquierda, leer el valor de consigna Hs y ajustar la bomba a este valor. |
| | Margen de ajuste | $H_{mín}$, $H_{máx}$ véase curvas características (en catálogo, Select u online) | $H_{mín}$, $H_{máx}$ véase curvas características (en catálogo, Select u online) |

INDICACIÓN
Alternativa: también es posible ajustar el modo manual (Fig. 39) o el modo de funcionamiento PID.

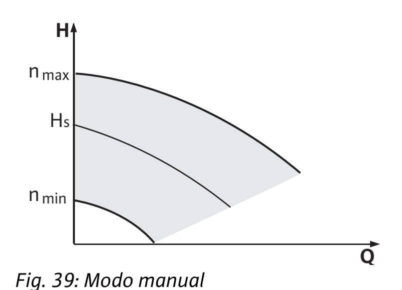



*Fig. 39: Modo manual*

**Modo manual:**

El modo de funcionamiento “Control” desactiva la regulación del módulo. La velocidad de la bomba se mantiene en un valor constante y se ajusta de forma interna con el botón giratorio.

El margen de velocidad depende de la potencia del motor.

**Control PID:**

Combinando cada componente de regulación de una forma apropiada, el operador puede lograr una regulación continua, de reacción rápida y sin variaciones constantes del valor de consigna.

| Parte de la regulación | Ajuste de fábrica | Margen de ajuste | Tiempo en pasos |
|---|---|---|---|
| **P** | 0,5 | -30,0 ... -2,0<br>-1,99 ... -0,01<br>0,00 ... 1,99<br>2,0 ... 30,0 | 0,1<br>0,01<br>0,01<br>0,1 |
| **I** | 0,5 s | 10 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |
| **D** | 0 s<br>(= desactivado) | 0 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |

El signo de la parte P determina el sentido de acción de la regulación.

Control PID positivo (estándar):

Si el signo de la parte P es positivo, en caso de no alcanzarse el valor de consigna, la regulación reacciona aumentando la velocidad de la bomba hasta que se alcance dicho valor.

Control PID negativo:

Si el signo de la parte P es negativo, en caso de no alcanzar el valor de consigna, la regulación reacciona reduciendo la velocidad de la bomba hasta que se alcance ese valor.

## 10 Mantenimiento

**Las tareas de mantenimiento y reparación deben ser realizadas exclusivamente por especialistas cualificados.**

Se recomienda que el mantenimiento y la comprobación de la bomba lo realice el servicio técnico de Salmson.



**¡PELIGRO! Peligro de muerte**
**Durante la realización de tareas en los equipos eléctricos existe peligro de muerte por electrocución.**

- **Los trabajos en aparatos eléctricos sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos autorizados por la empresa eléctrica local suministradora.**
- **Antes de efectuar cualquier trabajo en los aparatos eléctricos, hay que desconectar la tensión e impedir una reconexión por descuido de los mismos.**
- **Seguir las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, de la regulación del nivel y de los accesorios especiales.**



**¡PELIGRO! Peligro de quemaduras**
**Debido a la elevada temperatura del agua o a la presión del sistema, también las superficies alcanzan temperaturas altas.**

- **En caso de temperatura elevada del agua y de la presión del sistema, dejar enfriar la bomba antes de llevar a cabo cualquier trabajo en ella.**
- **Utilizar siempre ropa y guantes de protección.**



INDICACIÓN

En todos los trabajos de montaje, para ajustar la posición correcta del rodete en la carcasa de la bomba es necesario utilizar una herramienta para ajustar ejes (Fig. 6 pos. 10).

### 10.1 Trabajos de mantenimiento

#### 10.1.1 Sustituir el cierre mecánico

Durante el tiempo de rodaje se van a producir goteos de poca importancia. Sin embargo, se han de realizar controles visuales con cierta regularidad. En caso de haber un escape fácilmente reconocible, es necesario sustituir las juntas.

**Sustitución**

- Desconectar la instalación y asegurarla de posibles conexiones involuntarias.
- Cerrar las válvulas de cierre situadas delante y detrás de la bomba.
- Despresurizar la bomba abriendo la válvula de ventilación (Fig. 5 pos. 1.31).



**¡PELIGRO! Peligro de quemaduras**
**Debido a la elevada temperatura del medio de impulsión, existe peligro de quemaduras.**

- **En caso de temperatura elevada del medio de impulsión, dejar enfriar antes de comenzar cualquier trabajo.**

- Despinzar el motor si el cable para el desmontaje del motor es demasiado corto.
- Soltar los conductos de medición de la presión del sensor de presión diferencial.
- Desmontar la protección del acoplamiento (Fig. 5 pos. 1.32.).
- Aflojar los tensores de la unidad de acoplamiento (Fig. 5 pos. 1.41).
- Soltar los tornillos de fijación del motor (Fig. 5 pos. 5) situados en la brida del motor y levantar el motor de la bomba con una herramienta de elevación apropiada. En algunas bombas SIE se separa el anillo adaptador (Fig. 5 pos. 8).
- Soltando los tornillos de fijación de la linterna (Fig. 5 pos. 4), desmontar la unidad de la linterna junto con el acoplamiento, el eje, el cierre mecánico y el rodete de la carcasa de la bomba.
- Soltar la tuerca de fijación del rodete (Fig. 5 pos. 1.11), quitar la arandela situada debajo (Fig. 5 pos. 1.12) y extraer el rodete (Fig. 5 pos. 1.13) del eje de la bomba.
- Sacar el cierre mecánico (Fig. 5 pos. 1.21) del eje.
- Sacar el acoplamiento (Fig. 5 pos. 1.41) con el eje de la bomba de la linterna.
- Limpiar en profundidad las superficies de contacto/asiento del eje. Sustituir también el eje si está dañado.
- Retirar el anillo estático del cierre mecánico con manguito de sellado de la brida de la linterna y la junta tórica (Fig. 5 pos. 1.14) y limpiar los asientos de la junta.
- Presionar el nuevo anillo estático del cierre mecánico con manguito de sellado en el asiento de la junta de la brida de la linterna. Como lubricante se puede utilizar un producto lavavajillas de uso corriente.
- Montar la junta tórica nueva en la ranura del asiento de la junta tórica de la linterna.
- Revisar las bridas de contacto del acoplamiento y, si fuese necesario, limpiarlas y engrasarlas ligeramente.
- Premontar los casquillos del acoplamiento con las arandelas separadoras intercaladas en el eje de la bomba e introducir cuidadosamente la unidad premontada de los ejes del acoplamiento en la linterna.
- Orientar el nuevo cierre mecánico hacia el eje. Como lubricante se puede utilizar un producto lavavajillas de uso corriente.
- Montar el rodete con la arandela y la tuerca. Para ello fijar por contratuerca en el diámetro exterior del rodete. Ladear para evitar dañar el cierre mecánico.



INDICACIÓN

Para el tipo de rosca, tener en cuenta el par de apriete de los tornillos anteriormente descrito.

- Introducir la unidad de la linterna premontada con cuidado en la carcasa de la bomba y atornillarla. Al llevar a cabo este paso, sujetar las partes en rotación al acoplamiento para evitar dañar el cierre mecánico. Tener en cuenta el par de apriete de los tornillos anteriormente descrito.
- Soltar ligeramente los tornillos del acoplamiento y abrir ligeramente el acoplamiento premontado.
- Montar el motor con una herramienta de elevación apropiada y atornillar la conexión linterna-motor (y el anillo adaptador en el caso de SIE).



INDICACIÓN

Para el tipo de rosca, tener en cuenta el par de apriete de los tornillos anteriormente descrito.

- Deslizar la herramienta para ajustar ejes (Fig. 6 pos. 10) entre la linterna y el acoplamiento. La herramienta para ajustar ejes debe quedar ajustada sin holgadura.

- Apretar los tornillos del acoplamiento ligeramente hasta que los semicasquillos del acoplamiento queden asentados en las arandelas separadoras. A continuación atornillar el acoplamiento uniformemente. Así se ajusta automáticamente la distancia anteriormente mencionada de 5 mm entre la linterna y el acoplamiento con la herramienta para ajustar ejes.



INDICACIÓN

Para el tipo de rosca, tener en cuenta el par de apriete de los tornillos anteriormente descrito.

- Desmontar la herramienta para ajustar ejes.
- Montar los conductos de medición de la presión del sensor de presión diferencial.
- Montar la protección del acoplamiento.
- Conectar el cable del motor a los bornes.

**Pares de apriete de los tornillos**

| Conexión roscada | | Par de apriete Nm ± 10% | Indicación de montaje |
|---|---|---|---|
| **Rodete — Eje** | M10<br>M12<br>M16 | 30<br>60<br>100 | |
| **Carcasa de la bomba — Linterna** | M16 | 100 | Apretar uniformemente y en cruz. |
| **Linterna — Motor** | M10<br>M12<br>M16 | 35<br>60<br>100 | |
| **Acoplamiento** | M6-10.9<br>M8-10.9<br>M10-10.9<br>M12-10.9<br>M14-10.9 | 12<br>30<br>60<br>100<br>170 | Engrasar ligeramente las superficies de paso, apretar uniformemente los tornillos, sujetar ambos lados de la columna. |

### 10.1.2 Sustituir el motor/módulo

Los ruidos agudos producidos por los cojinetes y las vibraciones anormales se deben al desgaste de los cojinetes. En ese caso, es necesario sustituir el cojinete o el motor. Sólo el servicio técnico de Salmson puede efectuar la sustitución del motor/de la unidad del módulo.

## 11 Averías, causas y solución

**La solución de averías debe correr a cargo exclusivamente de personal cualificado. Tener en cuenta las indicaciones de seguridad del apartado 10 Mantenimiento.**

- **Si no se puede subsanar la avería de funcionamiento, contactar con la empresa especializada local o con la delegación o agente del servicio técnico más próximo.**

**Indicaciones de avería**

Para consultar una avería, su causa y la solución, véase la representación del proceso "Indicación de averías/advertencias" y las tablas siguientes. En la primera columna de la tabla hay una lista con los números de código que aparecen en la pantalla en caso de avería.



INDICACIÓN
Si la causa de la avería ya no existe, algunas averías se solucionan por sí mismas.

**Leyenda**

Los siguientes tipos de fallo pueden presentar diferentes prioridades (1 = menor prioridad; 6 = mayor prioridad):

| Tipo de fallo | Explicación | Prioridad |
|---|---|---|
| A | Fallo definitivo | 6 |
| B | En caso de 6 fallos, fallo definitivo | 5 |
| C | Advertencia, tras 5 min pasa a un fallo en caso de 6 fallos, fallo definitivo | 4 |
| D | Como el tipo de fallo A, aunque el tipo A tiene mayor prioridad que el tipo D. | 3 |
| E | Modo operativo de emergencia: advertencia con velocidad del modo operativo de emergencia y SSM activado. | 2 |
| F | Advertencia | 1 |

### 11.1 Averías mecánicas

| Avería | Causa posible | Solución |
|---|---|---|
| La bomba no funciona o se detiene. | Sujetacables suelto | Apretar todos los tornillos sujetacables. |
| | Fusibles defectuosos. | Comprobar los fusibles; sustituir los fusibles defectuosos. |
| La bomba funciona con potencia reducida. | Válvula de cierre de impulsión estrangulada. | Abrir lentamente la válvula de cierre. |
| | Aire en la tubería de aspiración. | Eliminar las fugas de las bridas; purgar. |
| La bomba emite ruidos. | Presión previa insuficiente. | Aumentar la presión previa, observar la presión mínima de la boca de aspiración, comprobar la compuerta y el filtro de aspiración y limpiar en caso necesario. |
| | Los cojinetes del motor están dañados. | Comprobación de la bomba por parte del servicio técnico de Salmson y repararla en caso necesario. |

### 11.2 Tabla de fallos

| Agrupación | Nº | Fallo | Posible causa | Solución | Tipo de fallo HV | Tipo de fallo AC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| – | 0 | Sin fallo | | | | |
| **Fallo de la instalación/ del sistema** | E004 | Tensión baja | Red sobrecargada | Comprobar la instalación eléctrica. | C | A |
| | E005 | Sobretensión | Tensión de red excesiva | Comprobar la instalación eléctrica. | C | A |
| | E006 | Fase 2 | Fase errónea | Comprobar la instalación eléctrica. | C | A |
| | E007 | Funcionamiento por generador (paso en dirección del flujo) | El flujo acciona la rueda de la bomba, la corriente eléctrica vuelve a entrar en la red. | Comprobar ajustes; comprobar el funcionamiento de la instalación. | F | F |
| **Fallo de la bomba** | E010 | Bloqueo | Depósitos | La rutina de desbloqueo funciona automáticamente.<br>Si transcurridos 10 s no se ha eliminado el bloqueo, la bomba se desconecta.<br>Contactar con el servicio técnico. | A | A |
| **Fallo del motor** | E020 | Sobretemperatura del bobinado | Motor sobrecargado | Dejar enfriar el motor; comprobar los ajustes. | B | A |
| | | | Temperatura del agua demasiado alta | Reducir la temperatura del agua. | | |
| | | | Ventilación del motor limitada | Facilitar el acceso libre de aire. | | |
| | E021 | Sobrecarga del motor | Depósitos en la bomba | Contactar con el servicio técnico. | B | A |
| | | | Punto de funcionamiento fuera del diagrama característico | Comprobar/corregir el punto de funcionamiento. | | |
| | E023 | Cortocircuito/contacto a tierra | Motor o módulo defectuoso | Contactar con el servicio técnico. | A | A |
| | E025 | Fallo de contacto | Conexión errónea del módulo | Contactar con el servicio técnico. | A | A |
| | | Bobinado interrumpido | Motor defectuoso | Contactar con el servicio técnico. | | |
| | E026 | Contacto de protección de bobinado o PTC interrumpidos | Motor defectuoso | Contactar con el servicio técnico. | B | A |
| **Fallo del módulo** | E030 | Sobrecalentamiento del módulo | Ventilación del disipador del módulo limitada | Facilitar el acceso libre de aire. | B | A |
| | E031 | Sobretemperatura Hybrid/parte de potencia | Temperatura ambiente demasiado alta | Mejorar la ventilación de la habitación | B | A |
| | E032 | Tensión baja del circuito intermedio | Fluctuaciones de tensión en la red eléctrica | Comprobar ajustes; comprobar el funcionamiento de la instalación. | F | D |
| | E033 | Sobretensión del circuito intermedio | Interfaz, conducto o cable defectuosos | Comprobar la instalación eléctrica. | F | D |
| | E035 | DP/MP: disponible la misma identidad varias veces | | | E | E |

| Agrupación | Nº | Fallo | Posible causa | Solución | Tipo de fallo | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | HV | AC |
| **Fallo de comunicación** | E050 | Tiempo excedido de comunicación BMS | | | F | F |
| | E051 | Combinación DP/MP no autorizada | Bombas diferentes | | F | F |
| | E052 | Tiempo excedido de comunicación DP/MP | Comunicación cable MP defectuosa | Comprobar el cable. | E | E |
| **Fallo electrónico** | E070 | Fallo interno de comunicación (SPI) | | | A | A |
| | E071 | Fallo EEPROM | | | A | A |
| | E072 | Parte de potencia/ convertidor de frecuencia | | | A | A |
| | E075 | Relé de carga defectuoso | | | A | A |
| | E076 | Transformador interno de corriente defectuoso | | | A | A |
| | E077 | Tensión de funcionamiento 24 V para sensor defectuosa | | | A | A |
| **Análisis combinatorio no autorizado** | E099 | Tipo de bomba | | | A | A |

## 11.3 Confirmar fallos

### General

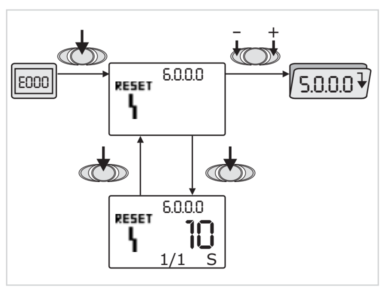
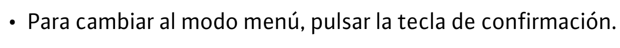



*Fig. 40: Navegación en caso de fallo*

Si se produce un fallo, aparece la página de fallos en lugar de la página de estado.



En este caso, se puede navegar de la manera siguiente (Fig. 40):



- Para cambiar al modo menú, pulsar la tecla de confirmación.

  Aparece el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.

  Pulsando una tecla de ajuste, se puede navegar por el menú.
- Pulsar la tecla de confirmación.

  Aparece el número de menú <6.0.0.0> estático.

  En la indicación de la unidad se visualiza “x/y”, siendo (x) la frecuencia actual e (y) la frecuencia máxima del fallo.

  Mientras no se pueda confirmar el fallo, si se vuelve a pulsar la tecla de confirmación se vuelve al modo menú.





INDICACIÓN
Si transcurren 30 segundos, se vuelve a la página de estado o a la página de fallo.




INDICACIÓN
Cada número de fallo tiene su propio contador de fallos, que cuenta la frecuencia del fallo dentro de las últimas 24 h y que se vuelve a poner a cero tras confirmar manualmente el fallo, tras 24 h de funcionamiento sin fallos o si se vuelve a conectar la bomba.

### 11.3.1 Tipo de fallo A o D

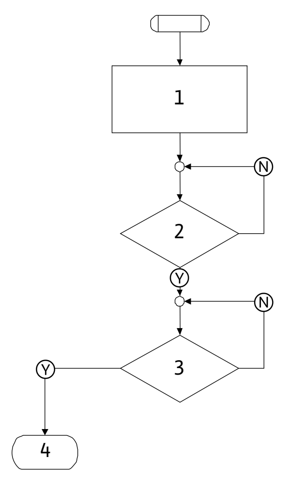



*Fig. 41: Tipo de fallo A, esquema*

Tipo de fallo A (Fig. 41):

| Paso/consulta del programa | Contenido |
|---|---|
| **1** | • Aparece el código de fallo<br>• Motor desconectado<br>• LED rojo encendido<br>• Se activa SSM<br>• Aumenta el contador de fallos |
| **2** | > ¿1 minuto? |
| **3** | ¿Fallo confirmado? |
| **4** | Final; continúa el funcionamiento de regulación |
| Y · | Sí |
| N · | No |

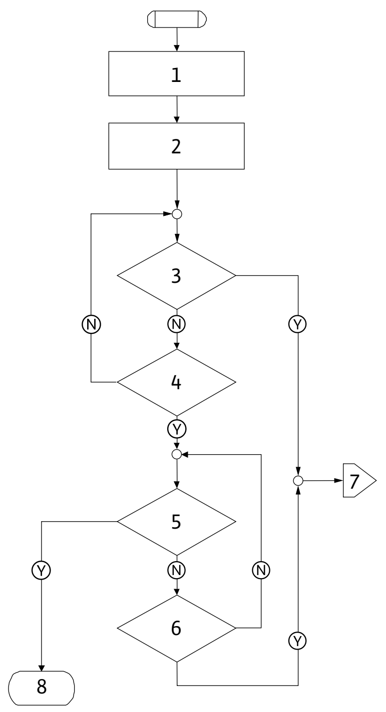



*Fig. 42: Tipo de fallo D, esquema*

Tipo de fallo D (Fig. 42):

| Paso/consulta del programa | Contenido |
|---|---|
| **1** | • Aparece el código de fallo<br>• Motor off<br>• LED rojo ON<br>• Se activa SSM |
| **2** | • Aumenta el contador de fallos |
| **3** | ¿Nueva avería del tipo “A”? |
| **4** | > ¿1 minuto? |
| **5** | ¿Fallo confirmado? |
| **6** | ¿Nueva avería del tipo “A”? |
| **7** | Derivación al tipo de fallo “A” |
| **8** | Final; continua el funcionamiento de regulación |
| Y · | Sí |
| N · | No |

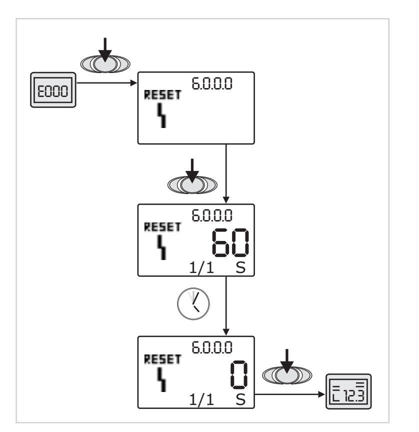



*Fig. 43: Confirmar tipo de fallo A o D*

Si se produce un fallo del tipo A o D, para confirmarlo proceder como se indica a continuación (Fig. 43):

- Para cambiar al modo menú, pulsar la tecla de confirmación.
  Aparece el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.
- Volver a pulsar la tecla de confirmación.
  Aparece el número de menú <6.0.0.0> estático.
  Se muestra el tiempo que queda para poder confirmar el fallo.
- Esperar el tiempo restante.
  En el tipo de fallo A y D el tiempo que queda hasta la confirmación manual es siempre 60 segundos.
- Volver a pulsar la tecla de confirmación.
  Se confirma el fallo y aparece la página de estado.

### 11.3.2 Tipo de fallo B

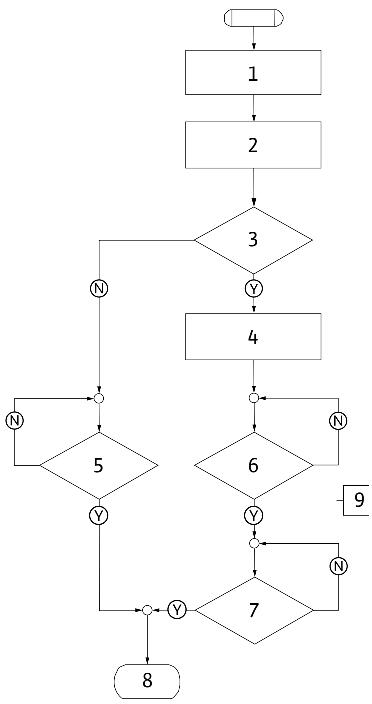
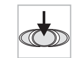



*Fig. 44: Tipo de fallo B, esquema*

Tipo de fallo B (Fig. 44):

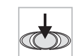
| Paso/consulta del programa | Contenido |
|---|---|
| 1 | • Aparece el código de fallo<br>• Motor off<br>• LED rojo ON |
| 2 | • Aumenta el contador de fallos |
| 3 | ¿Contador de fallos > 5? |
| 4 | • Se activa SSM |
| 5 | ¿> 5 minutos? |
| 6 | ¿> 5 minutos? |
| 7 | ¿Fallo confirmado? |
| 8 | Final; continua el funcionamiento de regulación |
| 9 | Fallo E021 > 1 minuto |
| Y · | Sí |
| N · | No |

Si se produce un fallo del tipo B, para confirmarlo proceder como se indica a continuación:



- Para cambiar al modo menú, pulsar la tecla de confirmación.

  Aparece el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.



- Volver a pulsar la tecla de confirmación.

  Aparece el número de menú <6.0.0.0> estático.

  En la indicación de la unidad se visualiza “x/y”, siendo (x) la frecuencia actual e (y) la frecuencia máxima del fallo.

**Frecuencia X < Y**

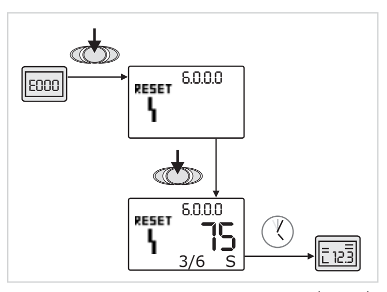



*Fig. 45: Confirmar el tipo de fallo B (X < Y)*

Si la frecuencia actual del fallo es menor que la frecuencia máxima (Fig. 45):



- Esperar el tiempo de restablecimiento automático.

  En la indicación del valor aparece el tiempo restante en segundos hasta el restablecimiento automático del fallo.

  Una vez transcurrido el tiempo de restablecimiento automático, el fallo se confirma automáticamente y se pasa a la página de estado.



INDICACIÓN

El tiempo de restablecimiento automático se puede ajustar en el número de menú <5.6.3.0> (margen temporal: de 10 y 300 s).

**Frecuencia X = Y**

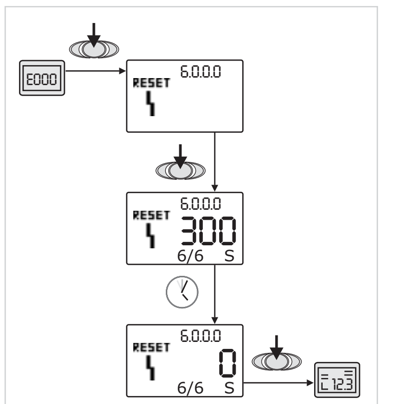
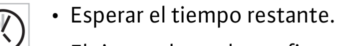



*Fig. 46: Confirmar el tipo de fallo B (X = Y)*

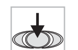
Si la frecuencia actual del fallo es igual que la frecuencia máxima (Fig. 46):



- Esperar el tiempo restante.

  El tiempo hasta la confirmación manual es siempre de 300 segundos.

  En la indicación del valor aparece el tiempo restante en segundos hasta el restablecimiento manual.



- Volver a pulsar la tecla de confirmación.

  Se confirma el fallo y aparece la página de estado.

### 11.3.3 Tipo de fallo C

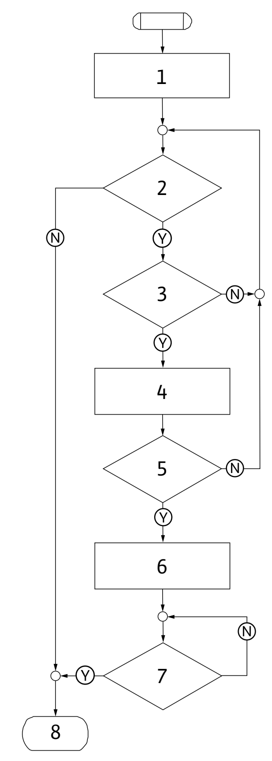



*Fig. 47: Tipo de fallo C, esquema*

Tipo de fallo C (Fig. 47):

| Paso/consulta del programa | Contenido |
|---|---|
| 1 | • Aparece el código de fallo<br>• Motor off<br>• LED rojo ON |
| 2 | ¿Criterio del fallo cumplido? |
| 3 | ¿> 5 minutos? |
| 4 | • Aumenta el contador de fallos |
| 5 | ¿Contador de fallos > 5? |
| 6 | • Se activa SSM |
| 7 | ¿Fallo confirmado? |
| 8 | Final; continua el funcionamiento de regulación |
| Y • | Sí |
| N • | No |

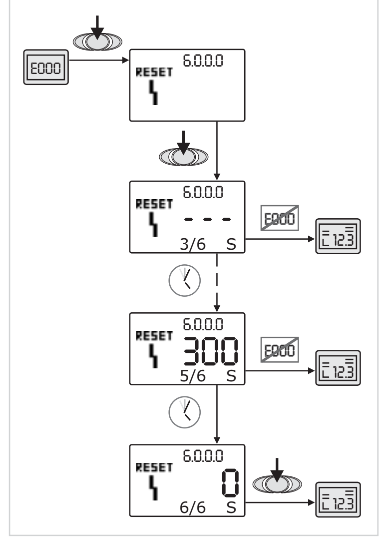
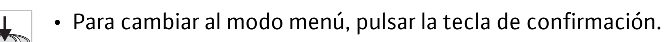



*Fig. 48: Confirmar el tipo de fallo C*

Si se produce un fallo del tipo C, para confirmarlo proceder como se indica a continuación (Fig. 48):



- Para cambiar al modo menú, pulsar la tecla de confirmación.

  Aparece el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.
- Volver a pulsar la tecla de confirmación.

  Aparece el número de menú <6.0.0.0> estático.

  En la indicación del valor aparece “– – –”.

  En la indicación de la unidad se visualiza “x/y”, siendo (x) la frecuencia actual e (y) la frecuencia máxima del fallo.

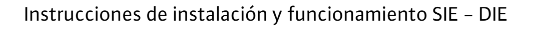
  Transcurridos 300 segundos, la frecuencia actual sube a uno.

INDICACIÓN
Eliminando su causa, el fallo se confirma automáticamente.

- Esperar el tiempo restante.

  Si la frecuencia actual (x) es igual que la frecuencia máxima del fallo (y), esta puede confirmarse manualmente.
- Volver a pulsar la tecla de confirmación.

  Se confirma el fallo y aparece la página de estado.



### 11.3.4 Tipo de fallo E o F

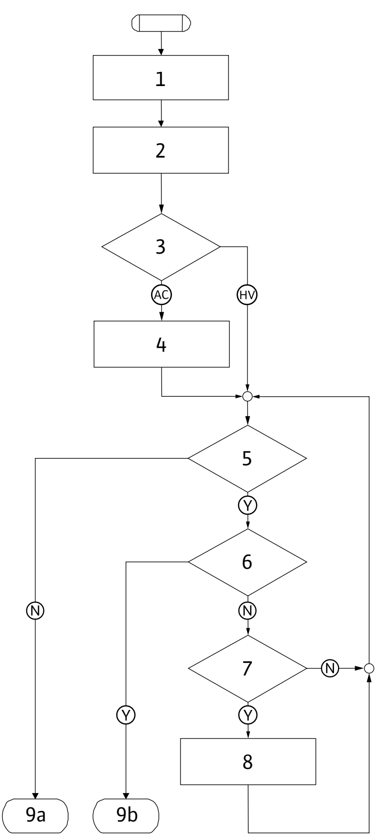



*Fig. 49: Tipo de fallo E, esquema*

Tipo de fallo E (Fig. 49):

| Paso/consulta del programa | Contenido |
|---|---|
| **1** | • Aparece el código de fallo<br>• La bomba pasa al modo operativo de emergencia |
| **2** | • Aumenta el contador de fallos |
| **3** | ¿Matriz de fallos AC o HV? |
| **4** | • Se activa SSM |
| **5** | ¿Criterio del fallo cumplido? |
| **6** | ¿Fallo confirmado? |
| **7** | ¿Matriz de fallos HV y > 30 minutos? |
| **8** | • Se activa SSM |
| **9a**<br><br>**9b** | Final; continua el funcionamiento de regulación (bomba doble)<br><br>Final; continua el funcionamiento de regulación (bomba simple) |
| Ⓨ ·<br><br>Ⓝ · | Sí<br><br>No |

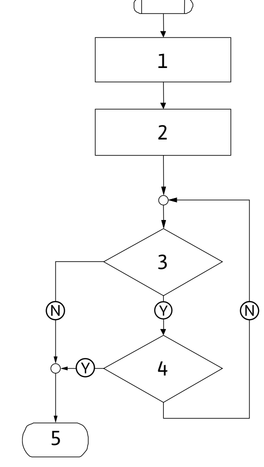



*Fig. 50: Tipo de fallo F, esquema*

Tipo de fallo F (Fig. 50):

| Paso/consulta del programa | Contenido |
|---|---|
| **1** | • Aparece el código de fallo |
| **2** | • Aumenta el contador de fallos |
| **3** | ¿Criterio del fallo cumplido? |
| **4** | ¿Fallo confirmado? |
| **5** | Final; continua el funcionamiento de regulación |
| Ⓨ ·<br><br>Ⓝ · | Sí<br><br>No |

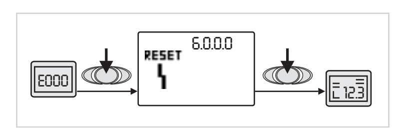



*Fig. 51: Confirmar el tipo de fallo E o F*

Si se produce un fallo del tipo E o F, para confirmarlo proceder como se indica a continuación (Fig. 51):

- Para cambiar al modo menú, pulsar la tecla de confirmación.

  Aparece el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.
- Volver a pulsar la tecla de confirmación.

  Se confirma el fallo y aparece la página de estado.



INDICACIÓN
Eliminando su causa, el fallo se confirma automáticamente.

## 12 Repuestos

El pedido de repuestos se realiza a través de la empresa especializada y/o el servicio técnico de Salmson.

Para evitar consultas y errores en los pedidos es preciso especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características.



**¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales**
**Sólo si se utilizan repuestos originales se puede garantizar un funcionamiento correcto de la bomba.**

- **Utilizar exclusivamente repuestos originales de Salmson.**
- **Para realizar pedidos de repuestos, indicar el número y denominación del repuesto anteriormente nombrados y los datos de la placa de características de la bomba y del motor.**



INDICACIÓN

En todos los trabajos de montaje, para ajustar la posición correcta del rodete en la carcasa de la bomba, es necesario utilizar una herramienta para ajustar ejes.

**Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.**

**Tabla de repuestos**

Para consultar la asignación de los grupos constructivos, véase Fig. 5

| Nº | Pieza | Detalles |
|---|---|---|
| 1.1 | Kit del rodete | |
| 1.11 | | Tuerca |
| 1.12 | | Arandela de resorte |
| 1.13 | | Rodete |
| 1.14 | | Junta tórica |
| 1.2 | Kit del cierre mecánico | |
| 1.11 | | Tuerca |
| 1.12 | | Arandela de resorte |
| 1.14 | | Junta tórica |
| 1.21 | | Cierre mecánico |
| 1.3 | Kit de la linterna | |
| 1.11 | | Tuerca |
| 1.12 | | Arandela de resorte |
| 1.14 | | Junta tórica |
| 1.31 | | Válvula de ventilación |
| 1.32 | | Protección del acoplamiento |
| 1.33 | | Linterna |
| 1.4 | Kit del eje | |
| 1.11 | | Tuerca |
| 1.12 | | Arandela de resorte |
| 1.14 | | Junta tórica |
| 1.41 | | Acoplamiento/eje compl. |
| 2 | Motor | |
| 3 | Carcasa de la bomba completa | |
| 1.14 | | Junta tórica |
| 3.1 | | Carcasa de la bomba |
| 3.3 | | Clapeta (en bomba doble) |
| 4 | Tornillos de fijación para linterna/carcasa de la bomba | |
| 5 | Tornillos de fijación para motor/linterna | |
| 6 | Tuerca para motor/fijación de linterna | |
| 7 | Arandela para motor/fijación de linterna | |
| 8 | Anillo adaptador | |
| 9 | Unidad de medición de presión | |
| 10 | Herramienta para ajustar ejes | |
| 11 | Módulo | |

# 1 Considerações Gerais

**Sobre este documento**

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do equipamento e deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o accionamento correcto do aparelho.

Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo da bomba e cumpre as normas técnicas de segurança básicas em vigor à data de impressão.

# 2 Segurança

Este manual contém informações importantes que devem ser seguidas na instalação e no manuseamento do equipamento. É importante ter em atenção os pontos relativos à segurança geral nesta secção, bem como as regras de segurança mais específicas referidas mais à frente neste manual.

## 2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

**Símbolos**



**Símbolo de perigo geral**



**Perigo devido a tensão eléctrica**



INDICAÇÃO

**Advertências**

**PERIGO!**
**Situação de perigo iminente.**
**Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.**

**CUIDADO!**
**Perigo de danos físicos (graves) para o operador. 'Cuidado' adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.**

**ATENÇÃO!**
**Perigo de danos na bomba/no equipamento. 'Atenção' adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.**

INDICAÇÃO:
Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

## 2.2 Qualificação de pessoal

Os instaladores devem ter a formação adequada para este tipo de trabalho.

## 2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das instruções de segurança poderá resultar em lesões pessoais ou danos nas bombas ou no equipamento. O incumprimento das instruções de segurança poderá também invalidar qualquer direito à reclamação de prejuízos.

O referido incumprimento pode, em particular, provocar:

- Falha de funções importantes da bomba ou do equipamento;
- Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação;
- Lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos;
- Danos em propriedades.

**2.4 Precauções de segurança para o utilizador**

As normas de prevenção de acidentes devem ser cumpridas.

Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

**2.5 Precauções de segurança para trabalhos de revisão e montagem**

O utilizador deve certificar-se de que todos os trabalhos de revisão e montagem são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual.

Por norma, nenhuma operação deve ser efectuada na bomba/instalação a menos que esta esteja parada e que tenha sido desligada e protegida contra uma ligação acidental.

**2.6 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição**

Quaisquer alterações efectuadas na bomba ou no equipamento terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais asseguram maior segurança. O uso de quaisquer outras peças poderá invalidar o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

**2.7 Uso inadequado**

A segurança do funcionamento da bomba ou da instalação só pode ser garantida se a bomba for utilizada de acordo com o parágrafo 4 das instruções de segurança. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

## 3 Transporte e acondicionamento

**3.1 Envio**

A bomba é fornecida na embalagem de cartão ou numa palete, protegida contra pó e humidade.

**Inspecção de transporte**

Na recepção da bomba, verificar imediatamente os danos de transporte. Em caso de detecção de danos de transporte, devem ser implementadas as medidas necessárias junto da empresa de expedição dentro dos respectivos limites de tempo.

**Armazenamento**

Até à altura de montagem, armazenar a bomba num local seco, sem gelo e protegida contra danos mecânicos.



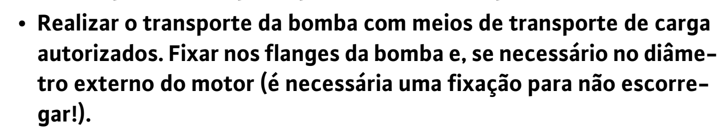
**ATENÇÃO! Perigo de danos devido à embalagem incorrecta!**
**Se a bomba for transportada novamente mais tarde, terá de ser empacotada devidamente.**

- **Utilizar a embalagem original ou uma equivalente.**

**3.2 Fixar**



**CUIDADO! Perigo de danos pessoais!**
**O transporte inadequado pode levar a danos pessoais.**



- **Realizar o transporte da bomba com meios de transporte de carga autorizados. Fixar nos flanges da bomba e, se necessário no diâmetro externo do motor (é necessária uma fixação para não escorregar!).**
- **Para levantar com a grua é necessário envolver a bomba como indicado com umas correias adequadas. Colocar a bomba nos laços que apertam a bomba com o seu próprio peso.**
- **Os olhais de transporte no motor servem para guiar o suporte da carga (Fig. 7).**

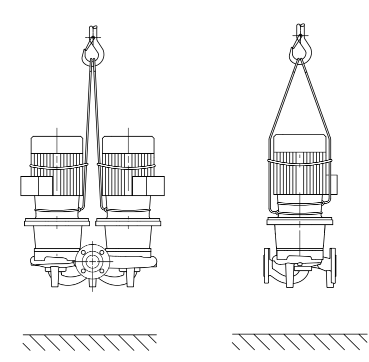


*Fig. 7: Fixação da bomba*

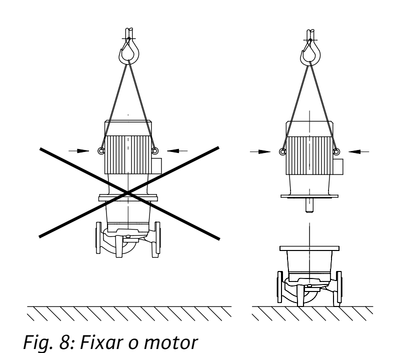


Fig. 8: Fixar o motor

- **Os olhais de transporte no motor só servem para o transporte do mesmo e não para toda a bomba (Fig. 8).**

# 4 Utilização prevista

**Aplicação**

As bombas de rotor seco da série SIE (Inline)/DIE (dupla) devem ser aplicadas como bombas circuladoras na tecnologia de edifícios.

**Âmbito de aplicação**

São aplicadas em:
- Sistemas de aquecimento de água
- Circuitos de água de arrefecimento e água fria
- Sistemas de circulação industriais
- Circuitos transportadores de calor.

**Contra-indicações**

Os locais de montagem típicos são as salas de máquinas dentro do edifício com outras instalações técnicas. Uma instalação directa do aparelho noutro tipo de espaços (habitacionais ou de trabalho) não é permitida.



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**
**Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba. Matérias sólidas abrasivas (p. ex. areia) aumentam o desgaste da bomba. Bombas sem protecção contra explosões não são adequadas para a utilização em áreas com perigo de explosão.**

- **Uma utilização adequada inclui também o cumprimento destas instruções.**
- **Qualquer utilização para além do mesmo, é considerada inadequada.**

# 5 Características do producto

## 5.1 Código

O código do modelo é composto pelos seguintes elementos:

| Exemplo: | SIE 2 04-17/5,5<br>DIE 2 04-17/5,5 |
|---|---|
| S<br>D | Bomba **S**imple<br>Bomba **D**upla (DP) |
| IE | Com módulo **E**lectrónico para regulação electrónica das rotações |
| 2 | Número de polos |
| 04 | Diámetro nominal DN de la conexión |
| 17 | Diâmetro do impulsor |
| 5,5 | Potência do motor |

## 5.2 Especificações técnicas

| Característica | Valor | Observações |
|---|---|---|
| Velocidade | 2900 1/min | |
| Diâmetro nominais DN | 40; 50; 65; 80 | |
| Ligações à tubagem | Flange PN 16 | EN 1092-2 |
| Temperatura admissível mín./máx. | -20 °C até +140 °C | |
| Temperatura ambiente mín./máx. | 0 até 40 °C | |
| Pressão de funcionamento máx. | 16 bar | |
| Classe de isolamento | F | |
| Tipo de protecção | IP 55 | |
| Compatibilidade electromagnética*)<br>Emissão de interferências segundo<br>Resistência à interferência segundo | <br>EN 61800-3<br>EN 61800-3 | <br>Área habitacional<br>Área industrial |
| Nível de pressão acústica | < 71 dB(A) | |
| Fluidos permitidos | Água de aquecimento segundo VDI 2035<br>Água de refrigeração/fria<br>Mistura de água/glicol até40 % Vol.<br>Óleo para transferência de calor<br>Outros meios | Versão standard<br><br>Versão standard<br>Versão standard<br>Só na versão standard<br>Só na versão standard |
| Ligação eléctrica | 3~400 V ± 10 %, 50 Hz<br>3~380 V -5 % + 10 %, 60 Hz | |
| Sensor da resistência | Protecção total do motor integrada (KLF) | |
| Controlo de velocidade | Conversor de frequência integrado | |
| Humidade do ar | < 90 %, sem condensação | |

*) Na gama de frequência entre 600 MHz e 1 GHz, em casos excepcionais e na proximidade directa (a menos de 1 m do módulo electrónico) de emissores de rádio, transmissores ou aparelhos semelhantes que funcionam na mesma gama de frequência, o display ou a indicação podem apresentar uma informação incorrecta O funcionamento da bomba não é afectado nunca.

No caso de encomendas de peças sobressalentes, devem ser indicados todos os dados da placa de referência da bomba e do motor.

**Fluidos**

Se forem aplicadas misturas de água/glicol com uma relação de a partir de 10 % do teor de glicol (ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da de água pura). Assim, pode-se considerar um consumo de potência da bomba alto. Utilizar apenas misturas com inibidores de corrosão. Observar as indicações do fabricante!

- O fluido não deve conter sedimentos.
- Para utilizar outros meios é necessária a autorização da Salmson.
- Misturas com um teor de glicol > 10 % influenciam a curva característica Δp-v e o cálculo de fluxo.

## 5.3 Equipamento fornecido

- Bomba SIE/DIE
- Manual de instalação e funcionamento

## 5.4 Acessórios

Os acessórios devem ser encomendados separadamente:

- 3 Consolas com material de fixação para a construção de fundamentos
- Módulo IF PLR para ligação a um conversor PLR/de interface
- Monitor IR
- IR-PDA
- Módulo IF LON para ligação à rede LONWORKS

Listagem detalhada, ver catálogo

# 6 Descrição e funções

## 6.1 Descrição do produto

As bombas descritas são bombas centrífugas de baixa pressão em módulo compacto com motor acoplado. As bombas podem ser montadas directamente numa tubagem suficientemente ancorada ou sobre uma base.

O corpo da bomba tem a construção INLINE, i.e. o flange no lado de aspiração e pressão encontram-se numa linha central. Todas os corpos de bomba estão equipados com pés. Recomenda-se a montagem sobre uma base.

**Módulo electrónico**

*Fig. 9: Módulo electrónico*

O módulo electrónico regula as rotações da bomba para um valor nominal ajustável dentro do âmbito de regulação.

Conforme o modo de controlo, a pressão diferencial segue critérios diferentes. Em todos os modos de controlo a bomba adapta-se às diferentes necessidades de potência do sistema, como p. ex. na aplicação de válvulas termoestáticas ou misturadores.

As principais vantagens da regulação electrónica são:

- Menos válvulas de sobrecaudal
- Poupança energética
- Redução de ruído de fluxo
- Adaptação da bomba às diferentes necessidades de funcionamento.

Legenda (Fig. 9):

1 Ponto de fixação da cobertura
2 Botões de regulação
3 Janela infravermelha
4 Calha de terminais
5 Ecrã
6 Interruptor DIP
7 Terminais de rede
8 Interface para módulo IF

## 6.2 Modos de controlo

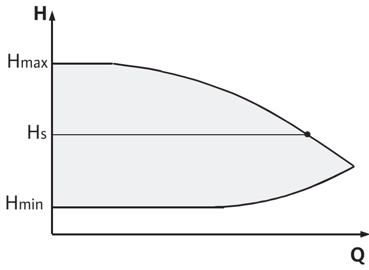


*Fig. 10: Regulação Δp-c*

Os tipos de regulação são:

**Δp-c:**

O sistema electrónico mantém a pressão diferencial criada pela bomba através da gama de caudal admissível constante no valor nominal $H_s$ até à curva característica máxima (Fig. 10).

Q Caudal
H Pressão diferencial (mín/máx)
$H_S$ Valor nominal da pressão diferencial



INDICAÇÃO

Para mais informações sobre o ajuste do modo de controlo e os respectivos parâmetros, ver o capítulo 8 “Operação” na página 183 e 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 198.

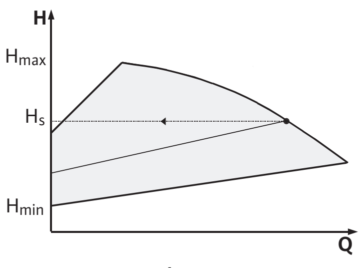


*Fig. 11: Regulação Δp-v*

**Δp-v:**

O sistema electrónico altera o valor da pressão diferencial a manter pela bomba de forma linear entre a altura manométrica $H_s$ e ½ $H_s$. O valor da pressão diferencial $H_s$ diminui ou aumenta com o caudal (Fig. 11).

Q = Caudal
H = Pressão diferencial (mín/máx)
$H_S$ = Valor nominal da pressão diferencial



INDICAÇÃO

Para mais informações sobre o ajuste do modo de controlo e os respectivos parâmetros, ver o capítulo 8 “Operação” na página 183 e 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 198.

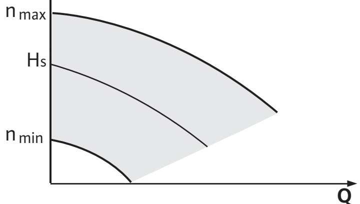



*Fig. 12: Modo de controlo*

**Modo de controlo:**

A velocidade da bomba pode ser mantida constante entre $n_{mín}$ e $n_{máx}$ (Fig. 12). O modo de funcionamento com “Controlo” desactiva a regulação no módulo.

**Controlo PID:**

Se os tipos de regulação standard acima mencionados não forem aplicáveis – p. ex. na instalação do tubo em Y ou geralmente quando o regulador não está directamente ligado à bomba (Fig. 13) – a função PID-Control (regulação **P**roporcional-**I**ntegral-**D**iferencial) fica disponível.

Graças a uma boa combinação dos diferentes segmentos de regulação, o utilizador obtém uma regulação que reage de forma rápida e constante sem desvios em relação ao valor nominal.

O sinal de saída do sensor seleccionado pode detectar dentro de uma gama de ajuste (0-100 %) qualquer valor intermédio. O valor real já atingido (sinal de sensor) também é indicado na página de estado do menu em percentagens (100 % = gama de medição máxima do sensor).

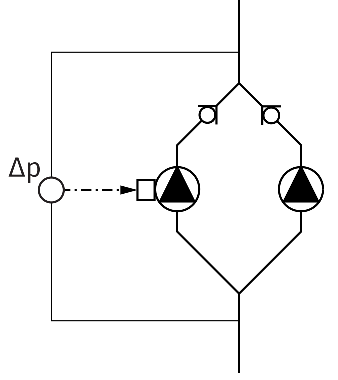



*Fig. 13: Exemplo, aplicação PID-Control*

INDICAÇÃO

O valor de percentagem corresponde apenas indirectamente à actual altura manométrica da(s) bomba(s). Assim, pode-se atingir a altura manométrica máxima p. ex. a partir de um sinal de sensor < 100 %. Para mais informações sobre o ajuste do modo de controlo e os respectivos parâmetros, ver o capítulo 8 “Operação” na página 183 e 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 198.

## 6.3 Função de bomba dupla



INDICAÇÃO

As características descritas a seguir só estão disponíveis quando a interface interna MP (MP = multibomba).

- A regulação de ambas as bombas parte da bomba Master.

  Se uma bomba se avariar, a outra bomba funciona com a regulação da bomba Master.
- A bomba Master é a bomba esquerda na circulação dos fluidos.

  Ligar o sensor de pressão a esta bomba.

**Módulo InterFace (módulo IF)**

Para a comunicação entre bombas e o computador principal da bomba (via LON-BUS, PLR ou conversor de interface) se por bomba for necessário um módulo IF (acessórios) para encaixar na caixa de terminais (Fig. 1).

- A comunicação bomba Master – bomba Slave é realizada através de uma interface interna (borne: MP, Fig. 20).
- Ao aplicar um computador principal da bomba (PLR)/conversor de interface ou a interface LON, ligar sempre a bomba Master ao PLR ou LON. Neste caso, só a bomba Master deve ser equipada com um módulo PLR ou LON.

| Comunicação | Bomba Master | Bomba Slave |
|---|---|---|
| PLR/conversor de interface | Módulo IF PLR | Não é necessária |
| Rede LONWORKS | Módulo IF LON | Não é necessária |

### 6.3.1 Modos de funcionamento

**Funcionamento principal/reserva**

Cada uma das bombas produz a capacidade de transporte prevista. A outra bomba fica operacional caso ocorra uma falha ou funciona conforme a alternância das bombas. Só uma bomba funciona (ver Fig. 10, 11 e 12).

**Funcionamento em paralelo**

Na gama de carga parcial, a capacidade hidráulica é primeiro produzida por uma bomba. A 2.ª bomba é ligada optimizada ao grau de actuação, i.e. quando a soma das potências absorvidas $P_1$ das duas bombas na gama de carga parcial é inferior às potências absorvidas $P_1$ de uma bomba. Ambas as bombas são reguladas em sincronia até à velocidade máx. (Fig. 14 e 15).

No modo de controlo, as duas bombas funcionam em sincronia.

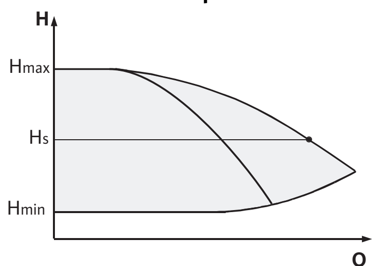



*Fig. 14: Regulação Δp-c (funcionamento paralelo)*

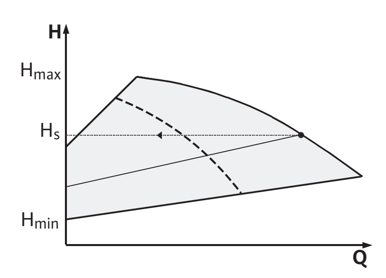



*Fig. 15: Regulação Δp-v (funcionamento paralelo)*

**Funcionamento em caso de interrupção na comunicação**

Se a comunicação for interrompida, ambos os ecrãs indicam o código de avaria “E052”. Durante a interrupção, ambas as bombas funcionam como bombas simples.

- Ambos os módulos indicam a avaria por meio do contacto ESM/SSM.
- Independentemente do estado de funcionamento ajustado anteriormente, a regulação é aceite pela bomba Master.
- A bomba Slave funciona de emergência (controlo) de acordo com os ajustes do menu <5.6.2.0> (ajuste standard: velocidade máxima).
- Depois de confirmar a indicação de avaria, aparece a indicação do estado em ambos os ecrãs das bombas durante a interrupção. Isto faz o reset simultâneo do contacto ESM/SSM.
- A (antiga) bomba Master continua a assumir a regulação. A (antiga) bomba Slave segue as definições do funcionamento de emergência. Só é possível sair do funcionamento de emergência se se voltar à regulação de fábrica ou depois de eliminar a interrupção da comunicação desligando e voltando a ligar a rede.



INDICAÇÃO
Durante a interrupção da comunicação a antiga bomba Slave não pode funcionar no modo de controlo porque o sensor de pressão se activou para a bomba Master.

- Depois de eliminar a interrupção da comunicação, as bombas voltam ao funcionamento regular de bombas duplas, como antes da avaria ocorrer.

### 6.3.2 Comportamento durante o funcionamento de bombas duplas

**Substituição de bombas**

No funcionamento de bombas duplas ocorre uma alternância de bombas cada 24 h (ajustável).

A alternância das bombas pode ser activada
- com comando interno através de um temporizador (menus <5.1.3.2> +<5.1.3.3>),
- externamente (menu <5.1.3.2>) através de um flano positivo no contacto “aux”,
- ou manualmente (menu <5.1.3.1>).

Uma alternância das bombas manual ou externa é possível só 5 segundos após a última alternância das bombas.

A activação da alternância das bombas externa desactiva ao mesmo tempo a alternância das bombas temporizada internamente.

**Comportamento das entradas e saídas**

Entrado do valor real In1, entrada do valor nominal In2
- Na bomba Master: actua sobre toda a unidade.

“Exterior OFF”
- ajustado na bomba Master (menu <5.1.7.0>): actua conforme o ajuste do menu <5.1.7.0> só sobre a bomba Master ou sobre as bombas Master e Slave.
- Ajustado na bomba Slave: actua apenas sobre a bomba Slave.

**Sinais de avaria/funcionamento**

**ESM/SSM:**
- Para um centro de coordenação, pode-se ligar um conjunto de mensagens de funcionamento (SSM) à bomba Master.
- O contacto só deve estar ocupado no Master.
- A indicação é válida para toda a unidade.
- No monitor IR (ou via PDA), este sinal pode ser programado como sinal individual de informação de avaria (ESM) ou conjunto de mensagens de funcionamento (SSM) (menu <5.1.5.0>).
- Para o sinal individual de informação de avaria, o contacto deve ser ocupado em cada bomba.

**EBM/SBM:**
- Para um centro de coordenação, pode-se ligar um sinal colectivo de funcionamento (SSM) à bomba Master.
- O contacto só deve estar ocupado na bomba Master.
- A indicação é válida para toda a unidade.
- Na bomba Master (ou através do monitor IR/PDA) esta mensagem pode ser programada como sinal individual de informação de avaria (EBM) ou sinal colectivo de funcionamento (SBM) (menu <5.1.6.0>).
- As funções “Stand-by”, “Funcionamento”, “Rede ligada”de EBM/SBM podem ser ajustadas no ponto <5.7.6.0> na bomba Master.
- Para o sinal individual de funcionamento é necessário ocupar o contacto de cada bomba.

**Bloquear ou desbloquear a bomba**

No menu 5.1.4.0 pode-se desbloquear o bloquear geralmente o funcionamento de uma determinada bomba. Uma bomba bloqueada não pode ser colocada em funcionamento até o bloqueio ser cancelado manualmente.

O ajuste pode ser realizado directamente em cada bomba ou através de uma interface de infravermelhos.

**Comportamento após a ligação**

Durante o arranque a bomba trabalha com as regulações de fábrica.

- Para o ajuste e comutação individuais da bomba, consulte o menu de assistência no capítulo 8 “Operação” na página 183.
- Para a eliminação de avarias, consulte também o capítulo 11 “Avarias, causas e soluções” na página 202.



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**
**Alterar os ajustes para o sensor da pressão diferencial pode causar avarias! As regulações de fábrica estão configuradas para o sensor de pressão diferencial Salmson fornecido.**

- **Valores de regulação: entrada In1 = 0–10 volts, correcção do valor de pressão = ON**
- **Se for utilizado o sensor da pressão diferencial Salmson, estes ajustes devem ser mantidos!**

**Só são necessárias alterações caso sejam aplicados outros sensores da pressão diferencial.**

**Possibilidades de ajuste na bomba Slave**

Na bomba Slave não podem ser feitos ajustes diferentes de “Externo off” e “Bloquear/desbloquear a bomba”.

## 7 Instalação e ligação eléctrica

A instalação e ligação eléctrica só deve ser realizada por técnicos especializados

**Segurança**



**PERIGO! Perigo de morte!**
**A instalação não adequada e a ligação eléctrica não adequada podem representar perigo de morte.**

- **A ligação eléctrica deve ser efectuada apenas por pessoal especializado e nos termos das prescrições em vigor!**
- **Cumprir as prescrições sobre prevenção de acidentes!**



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**
**Risco de danos devido a manuseamento incorrecto.**

- **A bomba só deve ser instalada por pessoal especializado.**

### 7.1 Instalação

**Preparação**

- Montar só depois de todos os trabalhos de soldagem e a lavagem do sistema de tubos (se necessário) estarem concluídos. A sujidade pode avariar a bomba.
- As bombas devem ser instaladas protegidas contra intempéries num local livre de gelo e pó, bem ventilado e sem risco de explosão.
- A bomba deve ser montada num local acessível de modo a facilitar uma verificação e manutenção posteriores (p. ex. empanque mecânico) ou uma substituição. A ventilação do dissipador do módulo electrónico não deve estar obstruída.

**Posicionamento/alinhamento**

- Por cima da bomba deve ser colocado um gancho ou um olhal com a capacidade de carga correspondente (peso total da bomba: ver catálogo/folha de especificações), para fixar dispositivos de elevação ou meios auxiliares semelhantes durante a manutenção ou reparação da bomba.

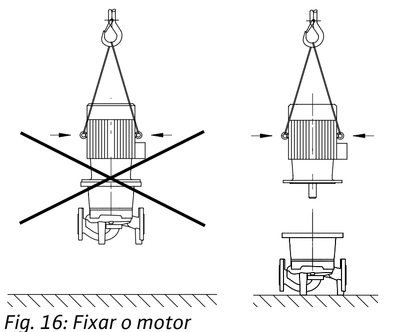


Fig. 16: Fixar o motor



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**
**Risco de danos devido a manuseamento incorrecto.**

- **Utilizar os olhais de elevação do motor só para carregar o peso do mesmo e não para carregar toda a bomba (Fig. 16).**
- **Levantar a bomba só com meios de transporte de carga autorizados.**

- Distância mínima axial entre uma parede e a cobertura de ventilação do motor: Espaço de desmontagem mín. de 200 mm + diâmetro da cobertura de ventilação.
- Os dispositivos de bloqueio devem ser sempre montados à frente e atrás da bomba, para evitar o esvaziamento de todo o sistema durante a verificação ou substituição da bomba.
- As tubagens da bomba devem ser montadas sem estarem sob tensão. As tubagem devem ser fixadas de modo a que a bomba não suporte o peso dos tubos.

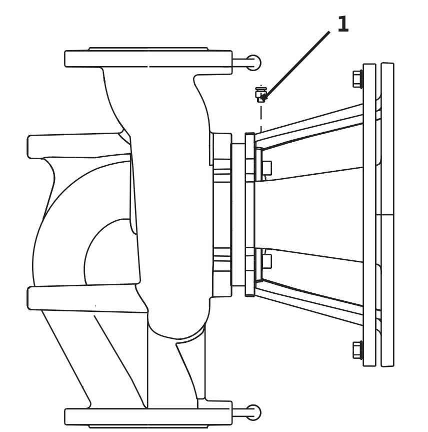



Fig. 17: Válvula de ventilação

- A válvula de ventilação (Fig. 17, Pos. 1) deve sempre apontar para cima.
- É possível montar o motor em várias posições excepto invertido.
- O módulo electrónico não deve apontar para baixo. Se necessário, pode-se rodar o motor depois de soltar os parafusos sextavados.



INDICAÇÃO

Depois de soltar os parafusos sextavados o sensor da pressão diferencial fica preso apenas nas linhas de medição da pressão. Ao rodar a caixa do motor, certificar-se que as linhas de medição da pressão não são dobradas ou torcidas.

- A circulação dos fluidos deve corresponder à indicada pela seta de direcção do flange do corpo da bomba.



INDICAÇÃO

Na alimentação a partir de um tanque, providenciar um nível de fluido suficiente através da conduta de aspiração da bomba, para que esta não funcione a seco nunca. A pressão de entrada mínima deve ser mantida.

- Ao aplicar a bomba em unidades de refrigeração ou ar-condicionado, o condensado que cai na lanterna pode ser escoado através dos orifícios disponíveis.



INDICAÇÃO

No caso de sistemas a isolar, só é possível isolar o corpo da bomba, não a lanterna e o motor.

## 7.2 Ligação eléctrica



**PERIGO! Perigo de morte!**
**Uma ligação eléctrica incorrecta representa perigo de morte por choque eléctrico.**

- **A ligação eléctrica deve ser efectuada apenas por um electricista homologado pela entidade local de abastecimento de energia local e em conformidade com as prescrições locais em vigor.**
- **Observar as instruções de montagem e utilização dos acessórios!**



**PERIGO! Perigo de morte!**

**Tensão de contacto perigosa para pessoas**
**Os trabalhos no módulo só devem ser iniciados após 5 minutos devido à tensão de contacto perigosa para pessoas ainda existente (condensadores).**

- **Antes de realizar os trabalhos na bomba, interromper a tensão de alimentação e aguardar 5 minutos.**
- **Verificar se todas as ligações (também os contactos sem voltagem) estão livres de tensão.**



**CUIDADO! Perigo de sobrecarga na rede!**
**Uma instalação de rede com capacidade insuficiente pode provocar avarias no sistema, cabos queimados e sobrecarga na rede.**

- **Na instalação de rede, sobretudo no que diz respeito aos diâmetros dos cabos e à protecção, ter em atenção que durante o funcionamento multi-bombas pode ocorrer por breves instantes o funcionamento simultâneo de todas as bombas.**

### Preparação/indicações

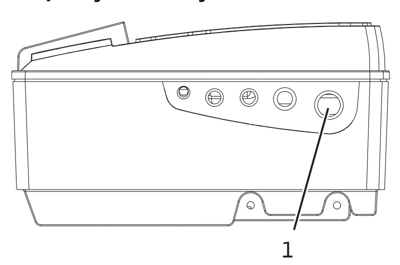



*Fig. 18: Prensa-fios M25*

- A ligação eléctrica deve ser realizada através de um cabo de ligação à rede fixo (diâmetro obrigatório mín 4 x 2,5 mm$^2$, máx 4 x 6 mm$^2$), com uma tomada ou um interruptor para todos os pólos com pelo menos 3 mm de abertura de contactos. O cabo de ligação à rede deve ser colocado no prensa-fios (Fig. 18 Pos. 1) M 25.
- Para manter os standards de CEM, é necessário instalar os seguintes cabos blindados:
  - DDG (instalado no local)
  - In2 (valor nominal)
  - Comunicação DP (no caso de comprimentos de cabo > 1 m); (terminal “MP”)
    observar a polaridade:
    MA = L => SL = L
    MA = H => SL = H
  - Ext. off
  - aux

  A blindagem deve ser colocada no lado do prensa-fios CEM do módulo (Fig. 19) e na outra extremidade do cabo. Os cabos para SBM e SSM não têm de ser blindados.

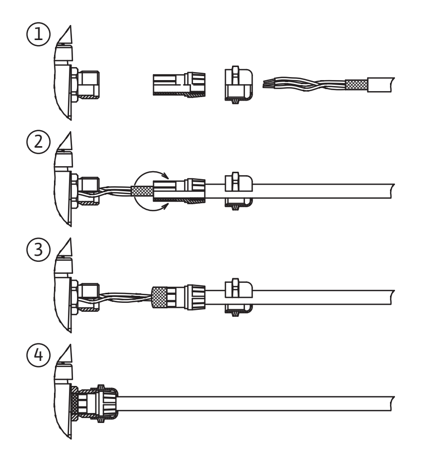



*Fig. 19: Blindagem do cabo*

- Para assegurar a protecção contra água de condensação e não sujeitar o prensa-fios à tracção, devem ser utilizados cabos com suficiente diâmetro exterior e aparafusá-los bem. Além disso, os cabos próximos do prensa-fios devem ser dobrados para desviar o gotejamento. Os prensa-fios não ocupados devem ser fechados com as tampas fornecidas pelo fabricante.

- O cabo de ligação deve ser instalado de forma a não entrar nunca em contacto com a tubagem e/ou o corpo da bomba e do motor.
- Esta bomba está equipada com um conversor de frequência e não deve ser protegida com um disjuntor FI. Os conversores de frequência podem afectar o funcionamento dos disjuntores FI.

  Excepção: estão autorizados os disjuntores FI selectivos do modelo selectivo para todas as correntes.
- Sinalética: FI 
- Corrente do propulsor: > 30 mA
- Verificar o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede.
- Observe os dados na placa de identificação da bomba. O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede devem corresponder aos dados na placa de identificação.
- Protecção da rede: máx. admissível 25 A

INDICAÇÃO
Característica de disparo dos fusíveis: B

**Terminais**

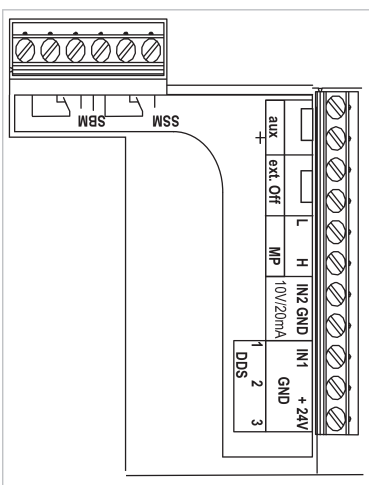



*Fig. 20: Terminais de controlo*

- Terminais de comando (Fig. 20)
  (ver a ocupação na tabela seguinte)

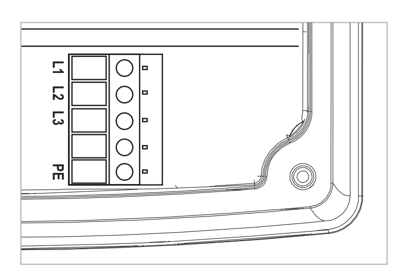


*Fig. 21: Terminais de ligação à rede*

- Terminais de ligação à rede (Fig. 21)
  (ver a ocupação na tabela seguinte)

**Ocupação dos terminais de ligação**

| Designação | Ocupação | Indicações |
|---|---|---|
| L1, L2, L3 | Tensão de ligação à rede | Corrente trifásica 3~400 V CA, 50 Hz, IEC 38. |
| PE | Ligação ao cabo de protecção | |
| In1<br>(1) (entrada) | Entrada do valor real | Tipo de sinal: tensão (0-10 V, 2-10 V)<br>Resistência de entrada: $R_i \geq 10$ kΩ<br><br>Tipo de sinal: corrente (0-20 mA, 4-20 mA)<br>Resistência de entrada: $R_B = 500$ Ω<br><br>Parametrizável no menu de assistência <5.3.0.0><br>Ligado de fábrica através do prensa-fios M12 (Fig. 18), através de (1), (2), (3) de acordo com os esquemas dos cabos de sensor (1,2,3) |
| In2<br>(entrada) | Entrada do valor nominal | Em todos os modos de funcionamento In2 pode ser utilizado como entrada para o ajuste à distância do valor nominal.<br><br>Tipo de sinal: tensão (0-10 V, 2-10 V)<br>Resistência de entrada: $R_i \geq 10$ kΩ<br><br>Tipo de sinal: corrente (0-20 mA, 4-20 mA)<br>Resistência de entrada: $R_B = 500$ Ω<br><br>Parametrizável no menu de assistência <5.4.0.0> |
| Gnd (2) | Ligações à terra | Para cada entrada In1 e In2 |
| + 24 V (3) (saída) | Tensão contínua para um consumidor/transmissor ext. | Tensão contínua para um consumidor/transmissor ext.<br>Carga máx. 60 mA. A tensão resiste a curto-circuitos. |
| aux | Alternância das bombas externa | Parametrizável no menu de assistência <5.1.3.2> |
| MP | Multi Pump | Interface para a função de bomba dupla |
| Ext. off | Entrada de comando "Prioritariamente Off" para um interruptor externo, sem voltagem | A bomba pode ser ligada/desligada através do contacto externo sem voltagem.<br>Em instalações com alta frequência de ligação (> 20 ligações/desconexões por dia) a ligação/desconexão deve ser feita com "Ext. off".<br>Parametrizável no menu de assistência <5.1.7.0><br><br>Carga do contacto: 24 V DC/10 mA |
| SBM | Sinal individual/colectivo de funcionamento, sinal de operacionalidade e sinal de rede ligada | Sinal individual/colectivo de funcionamento sem voltagem (alternador) sinal de operacionalidade disponível nos terminais SBM (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). |
| | Carga do contacto: | Mínimo autorizado: 12 V DC, 10 mA,<br>Máximo autorizado: 250 V AC, 1 A. |
| SSM | Sinal individual/colectivo de avaria | Sinal individual/colectivo de avaria (alternador) está disponível nos terminais SSM (menu <5.1.5.0>). |
| | Carga do contacto: | Mínimo autorizado: 12 V DC, 10 mA,<br>Máximo autorizado: 250 V AC, 1 A. |
| PLR/LON | Terminais de ligação da interface serial, interface digital GA (PLR) | O módulo opcional IF PLR/módulo IF LON é encaixado na tomada múltipla na caixa de terminais.<br>A ligação está protegida contra torção. |



INDICAÇÃO

Os terminais In1, In2, aux, Gnd, Ext. off e MP cumprem o requisito de "separação segura" (conforme a norma EN 61800-5-1) dos terminais de rede, bem como dos terminais SBM e SSM (e vice-versa).

**Procedimento**

- Estabelecer as ligações sob observação da ocupação dos terminais.
- Ligar a bomba/instalação à terra em conformidade com as normas.

# 8 Operação

## 8.1 Comandos

O módulo electrónico é utilizado com o auxílio dos seguintes comandos:

### Botões de regulação

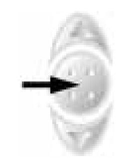


*Fig. 22: Ackknowledge button*

**Trabalhar com os botões de regulação:**

- Premir o botão de validação (fig. 22)
  - para seleccionar diferentes níveis de menu
  - para confirmar/reconhecer parâmetros

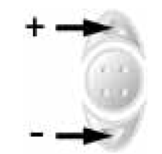



*Fig. 23: Tuning buttons*

- Premir os botões de regulação (fig. 23)
  - para seleccionar/alterar um valor

Os botões de regulação não estão identificados!

A função depende da orientação do ecrã

**'+' aumentar valor, para a frente:**
sempre o botão de cima

**'-' diminuir valor, para trás:**
sempre o botão de baixo

### Interruptor DIP

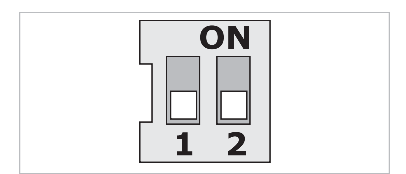



*Fig. 24: Interruptor DIP*

Os interruptores DIP (Fig. 9 Pos. 6/Fig. 24) encontram-se por baixo da cobertura da caixa.

- O interruptor 1 serve para comutar entre o modo standard e o modo de assistência.

  Para mais informações ver o capítulo 8.6.6 “Activar/desactivar o modo de assistência” na página 190.
- O interruptor 2 serve para activar ou desactivar o bloqueio de acesso.

  Para mais informações ver o capítulo 8.6.7 “Activar/desactivar o bloqueio de acesso” na página 190.

## 8.2 Estrutura do display

A apresentação de informações ocorre no display segundo o seguinte padrão:

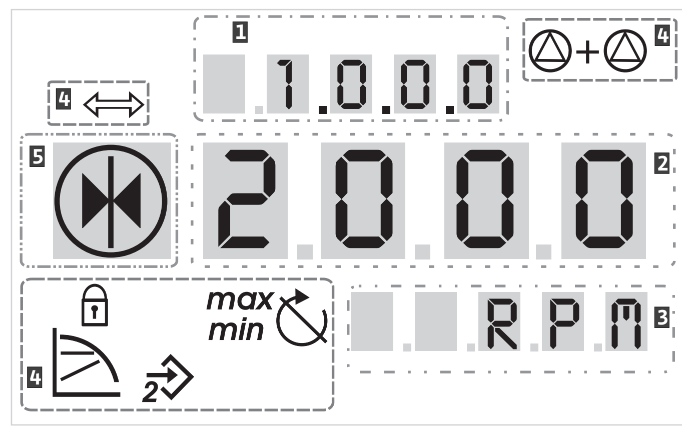



*Fig. 25: Estrutura do display*

..

| Pos. | Descrição | Pos. | Descrição |
|---|---|---|---|
| 1 | Nº do menu | 4 | Símbolos standard |
| 2 | Indicação de valores | 5 | Indicação de símbolos |
| 3 | Indicação de unidades | | |



INDICAÇÃO

A indicação do display pode ser rodada 180°. Ver alteração no nº de menu <5.7.1.0>.

## 8.3 Explicação dos símbolos standard

Os seguintes símbolos indicam o estado no display nas posições acima indicadas:

| Símbolo | Descrição | Símbolo | Descrição |
|---|---|---|---|
| | Velocidade constante | min | Funcionamento mín. |
| | Regulação constante<br>p. ex. Δp-c<br><br>ou controlo PID | max | Funcionamento máx |
| | Regulação variável Δp-v | | A bomba funciona |
| | Entrada In2 (valor nominal externo) activado | | Bomba stop |
| | Bloqueio de acesso | | A bomba funciona de emergência |
| | BMS (**B**uilding **M**anagement **S**ystem PLR, LON) activado | | Paragem da bomba no funcionamento de emergência |
| | Modo de funcionamento DP/MP: Funcionamento em paralelo | | Modo de funcionamento DP/MP: funcionamento principal/reserva |

## 8.4 Símbolos em gráficos/indicações

O capítulo 8.6 “Instruções de operação” na página 187 contém gráficos que servem para facilitar a compreensão do conceito de operação e indicações para a realização de ajustes.

Nos gráficos e indicações são utilizados os seguintes símbolos como representação simplificada de elementos de menu ou actividades:

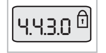
**Elementos de menu**



- **Página de estado do menu**: visualização standard no display.




- **“Nível inferior”**: um elemento de menu, a partir do qual se pode mudar para um nível de menu inferior (p. ex. de <4.1.0.0> para <4.1.1.0>).




- **“Informação”**: um elemento de menu, que apresenta informações sobre o estado do aparelho ou as regulações que não podem ser alteradas.




- **“Selecção/ajuste”**: um elemento de menu que dá acesso a uma regulação alterável (elemento com o nº de menu <X.X.X.0>).

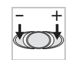


**“Um nível superior”**: um elemento de menu, a partir do qual se pode passar a um nível de menu superior (p. ex. de <4.1.0.0> para <4.0.0.0>).

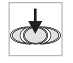



**Página de avarias do menu**: em caso de falha, é indicado o actual nº de avaria em vez da página de estado.

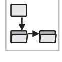
**Actividades**



- **Premir os botões de regulação**: premir os botões de regulação para regular ou aumentar/diminuir os números de menu.



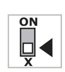
- **Premir o botão de validação**: premir o botão de validação para activar um elemento de menu ou confirmar uma alteração.



- **Navegar**: seguir os procedimentos de navegação no menu até ao número de menu indicado.



- **Aguardar:** o tempo restante (em segundos) é indicado no display de valores até o estado seguinte ser atingido ou uma introdução manual poder ser feita.




- **Colocar o interruptor DIP na posição OFF**: colocar o interruptor DIP número “X” situado por baixo da cobertura da caixa na posição OFF.




- **Colocar o interruptor DIP na posição ON**: colocar o interruptor DIP número “X” situado por baixo da cobertura da caixa na posição ON.

## 8.5 Modos de indicação

### Teste de display

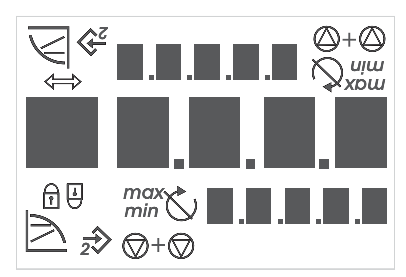



*Fig. 26: Teste de display*

Assim que o fornecimento de tensão do módulo electrónico for estabelecido, é realizado um teste de display de 2 segundos, no qual são indicados todos os caracteres do display (Fig. 26). A seguir é indicada a página de estado.

Depois da interrupção no fornecimento de tensão, o módulo activa diversas funções de desconexão. O display é indicado durante este processo.



**PERIGO! Perigo de morte!**
**Pode haver tensão mesmo com o display desconectado.**

- **Observar as instruções de segurança gerais!**

### 8.5.1 Página de estado do display



A visualização standard no display é a página de estado. O valor nominal ajustado no momento é indicado nos segmentos numéricos.
As outras regulações são indicadas por símbolos.



INDICAÇÃO
No funcionamento com duas bombas, a página de estado também indica o modo de funcionamento (“funcionamento paralelo” ou “principal/reserva”) sob a forma de símbolos. O display da bomba Slave indica “SL”.

### 8.5.2 Modo de menu do display

As funções do módulo electrónico podem ser activadas através da estrutura do menu. O menu contém submenus em vários níveis.

O actual nível de menu pode ser comutado através dos elementos de menu do tipo “Nível superior” ou “Nível inferior”, p. ex. do menu <4.1.0.0> para <4.1.1.0>.

A estrutura do menu pode ser comparada com a estrutura dos capítulos destas instruções – capítulo 8.5(.0.0) contém o subcapítulo 8.5.1(.0) e 8.5.2(.0), enquanto no módulo electrónico o menu <5.3.0.0> contém os elementos de submenu <5.3.1.0> até <5.3.3.0> etc.

O elemento seleccionado no momento pode ser identificado através dos números de menu e do respectivo símbolo no display.

Dentro de um nível de menu podem ser seleccionados em sequência números de menu premir os botões de regulação.



INDICAÇÃO
Se os botões de regulação não for utilizado no modo de menu numa determinada posição durante mais de 30 segundos, o display volta à página de estado.

Cada nível de menu pode conter quatro tipos de elementos diferentes:

#### Elemento de menu “Nível inferior”



O elemento de menu “Nível inferior” é indicado no display com o símbolo ao lado (seta no display de unidades). Se for seleccionado um elemento de menu do “Nível inferior”, premir o botão de validação faz comutar para o menu inferior seguinte. O novo nível de menu é indicado no display com o número de menu que, a seguir à comutação sobe mais um ponto, p. ex. ao comutar do menu <4.1.0.0> para o menu <4.1.1.0>.

#### O elemento de menu “Informação”



O elemento de menu “Informação” é assinalado no display com o símbolo ao lado (símbolo standard “Bloqueio de acesso”). Se um elemento de menu de “Informação” estiver seleccionado, premir o botão de validação não tem qualquer efeito. Ao seleccionar um elemento de menu do tipo “Informação” são indicada as regulações actuais ou valores de medição que não podem ser alterados pelo utilizador.

**Elemento de menu “Nível superior”**



O elemento de menu “Nível superior” está assinalado no display com o símbolo ao lado (seta no display de símbolos). Se um elemento de menu “Nível superior” estiver seleccionado, premir brevemente o botão de validação comuta para o próximo nível de menu. O novo nível de menu é identificado no display com o número de menu. P. ex. no retorno do nível de menu <4.1.5.0> o número de menu salta para <4.1.0.0>.



INDICAÇÃO

Se o botão de validação for premido durante 2 segundos, enquanto um elemento de menu “Nível superior” é seleccionado, volta-se ao indicador de estado.

**Elemento de menu ”Selecção/regulação”**



O elemento de menu ”Selecção/regulação” não possui no display nenhuma designação especial, mas é identificado nos gráficos destas instruções através do símbolo ao lado.

Se um elemento de menu “Selecção/ajuste” for seleccionado, premir o botão de validação faz comutar para o modo de edição. No modo de edição, pisca o valor que pode ser alterado premir os botões de regulação.



Em alguns menus, a aceitação da introdução depois de premir o botão de validação é confirmada com a breve indicação do símbolo 'OK'

### 8.5.3 Página de avarias do display



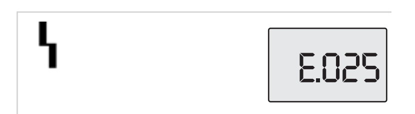



*Fig. 27: Página de avarias (estado em caso de avarias)*

Se ocorrer uma avaria, em vez de ser indicada a página de estado é indicada a página de avarias no display. A indicação do valor no display apresenta as letras “E” e o código de avaria de 3 dígitos separados por um ponto decimal (Fig. 27).

### 8.5.4 Grupos de menu

**Menu básico**

Nos menus principais <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>, são indicadas as regulações básicas que, caso necessário, têm de ser alteradas durante o funcionamento regular da bomba.

**Menu informativo**

O menu principal <4.0.0.0> e os seus elementos de submenu apresentam dados de medição, do aparelho, de funcionamento e estados actuais.

**Menu de assistência**

O menu principal <5.0.0.0> e os elementos de submenu dão acesso às regulações de sistema básicas para o arranque. Os sub-elementos encontram-se no modo protegido contra escrita enquanto do modo de assistência permanecer activado.



**Cuidado! Danos materiais!**
**Alterar as regulações de forma inadequada pode levar a avaria no funcionamento da bomba e a danos materiais na mesma ou no sistema.**

- **As regulações no modo de assistência só devem ser realizadas para o arranque e feitas por técnicos especializados.**

**Menu de confirmação de avarias**

Em caso de avarias, é indicada a página de erro em vez da página de estado. Se o botão de validação for premido a partir desta posição, entra-se no menu de confirmação de avarias (nº de menu <6.0.0.0>). As mensagens de avaria existente podem ser confirmadas após um determinado tempo de espera.



**Cuidado! Danos materiais!**

**As avarias que são confirmadas mas cuja causa não foi eliminada podem provocar novas avarias e danos materiais na bomba ou instalação.**

- **Confirmar as avarias só depois de eliminar a sua causa.**
- **A eliminação de avarias deve ser realizada por técnicos especializados.**
- **Em caso de dúvida consultar o fabricante.**

Para mais informações, ver o capítulo 11 “Avarias, causas e soluções” na página 202 e consultar a respectiva tabela de avarias.

**Menu do bloqueio de acesso**

O menu principal <7.0.0.0> só é apresentado quando o interruptor DIP 2 fica na posição ON. Não é possível aceder ao mesmo com a navegação normal.

No menu “Bloqueio de acesso” é possível activar ou desactivar o bloqueio de acesso premir os botões de regulação e confirmar a alteração premindo o mesmo.

## 8.6 Instruções de operação

### 8.6.1 Adaptação do valor nominal

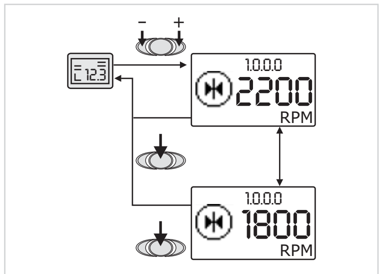
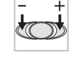



*Fig. 28: Introduzir o valor nominal*

Na página de estado do display pode-se adaptar o valor nominal da seguinte forma (Fig. 28):



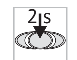
- Premir os botões de regulação.

  A indicação muda para o número de menu <1.0.0.0>. O valor nominal começa a piscar e pode ser aumentado ou reduzido se se continuar a premir os botões de regulação.
- Para confirmar a alteração, premir o botão de validação.

  O novo valor nominal é aceite e volta a ser indicada a página de estado.

### 8.6.2 Mudar para o modo de menu

Para mudar para o menu do modo proceder da seguinte forma:



- Enquanto o display mostra a página de estado, premir o botão de validação durante 2 (excepto em caso de avaria).

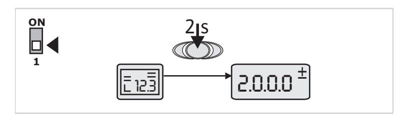



*Fig. 29: Modo de menu standard*

**Comportamento standard:** o display muda para o modo de menu. É indicado o número de menu <2.0.0.0> (Fig. 29).

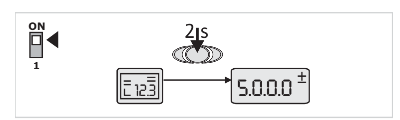



*Fig. 30: Modo de menu de assistência*

**Modo de assistência:** se o modo de assistência estiver activado através do interruptor DIP1, primeiro é indicado o número de menu <5.0.0.0> (Fig. 30).

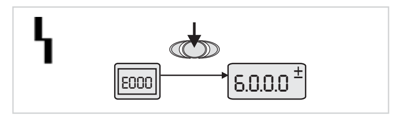



*Fig. 31: Modo de menu em caso de avaria*

**Caso de avaria**: em caso de avaria é indicado o número de menu <6.0.0.0> (Fig. 31).

### 8.6.3 Navegar

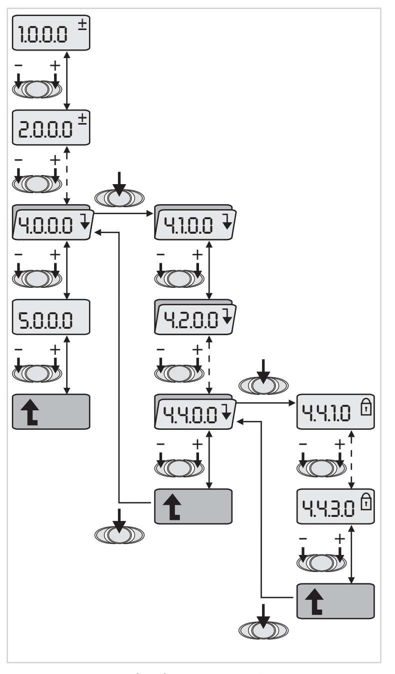
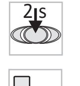
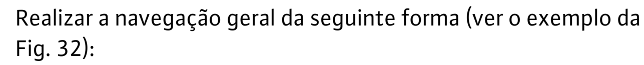



*Fig. 32: Exemplo de navegação*

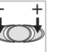


- Mudar para o modo de menu (ver 8.6.2 “Mudar para o modo de menu” na página 188).



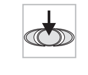
Realizar a navegação geral da seguinte forma (ver o exemplo da Fig. 32):

Durante a navegação, o número de menu pisca.



- Para seleccionar o elemento de menu, premir os botões de regulação.

  Contagem crescente ou decrescente do número de menu. O símbolo pertencente ao elemento de menu e o valor nominal e real são eventualmente indicados.



- Se a seta que aponta para baixo for indicada para “Nível inferior”, premir o botão validação para mudar para o nível de menu mais baixo seguinte. O novo nível de menu está assinalado no display através dos números de menu, p. ex. ao comutar de <4.4.0.0> para <4.4.1.0>.

  O símbolo pertencente ao elemento de menu e/ou o valor actual (valor nominal, valor real ou selecção) são indicados.



- Para voltar ao nível de menu seguinte, seleccionar “Nível superior” e premir o botão validação.

  O novo nível de menu está assinalado no display com os números de menu, p. ex. ao comutar de <4.4.1.0> para <4.4.0.0>.



INDICAÇÃO

Se o botão validação for premido durante 2 segundos, enquanto um elemento de menu “Nível superior” está seleccionado, volta a ser indicada a página de estado.

### 8.6.4 Alterar a selecção/regulações

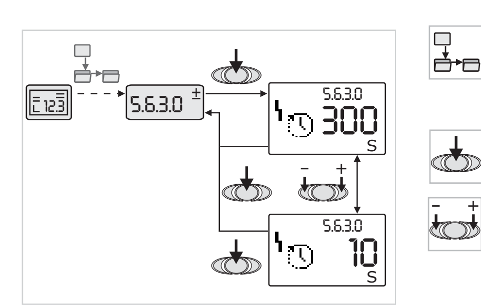



*Fig. 33: Regulação com retorno ao elemento de menu "Selecção/regulações"*

Para alterar um valor nominal ou um ajuste, proceder geralmente como indicado a seguir (exemplo na Fig. 33):

- Navegar para o elemento de menu pretendido "Selecção/regulação".

  O valor actual ou o estado da regulação e o respectivo símbolo são indicados.
- Premir o botão de validação. O valor nominal ou o símbolo que representa a regulação pisca.
- Premir os botões de regulação até o valor nominal ou a regulação desejada ser indicada. A explicação das regulações representadas pelos símbolos encontra-se na tabela do capítulo 8.7 "Elementos de menu de referência" na página 191.
- Premir o botão de validação novamente.

  O valor nominal ou a regulação seleccionada é confirmada e o valor ou o símbolo deixam de piscar. A indicação encontra-se novamente no modo de menu com o número de menu inalterado. O número de menu pisca.

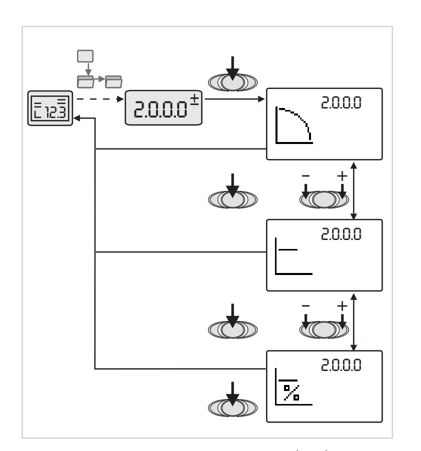



*Fig. 34: Regulação com retorno à página de estado*

INDICAÇÃO

Depois da alteração dos valores em <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>, <5.7.7.0> e <6.0.0.0> a indicação volta à página de estado (Fig. 34).

### 8.6.5 Activar informações

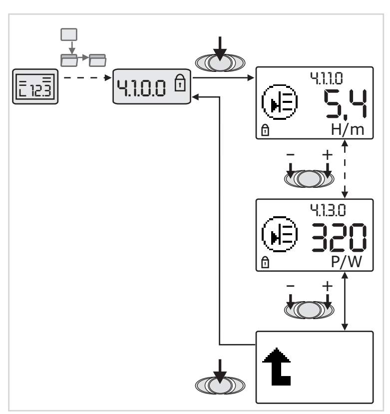
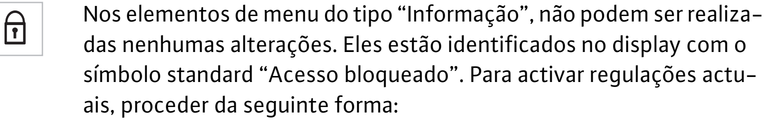
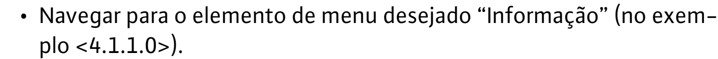



*Fig. 35: Activar informações*

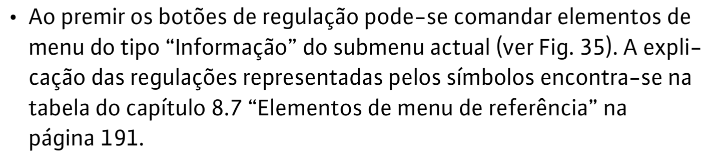


Nos elementos de menu do tipo "Informação", não podem ser realizadas nenhumas alterações. Eles estão identificados no display com o símbolo standard "Acesso bloqueado". Para activar regulações actuais, proceder da seguinte forma:

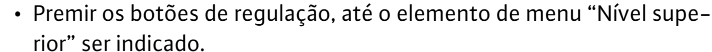


- Navegar para o elemento de menu desejado "Informação" (no exemplo <4.1.1.0>).

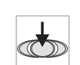
  O valor actual ou o estado da regulação e o respectivo símbolo são indicados. Premir botão de validação não tem qualquer efeito.



- Ao premir os botões de regulação pode-se comandar elementos de menu do tipo "Informação" do submenu actual (ver Fig. 35). A explicação das regulações representadas pelos símbolos encontra-se na tabela do capítulo 8.7 "Elementos de menu de referência" na página 191.



- Premir os botões de regulação, até o elemento de menu "Nível superior" ser indicado.



- Premir botão de validação.

  A indicação volta para o nível de menu mais alto seguinte (aqui <4.1.0.0>).

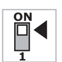
### 8.6.6 Activar/desactivar o modo de assistência

No modo de assistência podem ser realizadas regulações adicionais. O modo é activado ou desactivado da seguinte forma.



**Cuidado! Danos materiais!**
**Alterar as regulações de forma inadequada pode levar a avaria no funcionamento da bomba e a danos materiais na mesma ou no sistema.**

- **As regulações no modo de assistência só devem ser realizadas para o arranque e feitas por técnicos especializados.**



- Colocar o interruptor DIP 1 na posição ON.

O modo de assistência é activado. Na página de estado pisca o símbolo ao lado.



Os elementos secundários do menu 5.0.0.0 comutam do tipo de elemento "Informação" para o tipo de elemento "Selecção/regulação" e o símbolo standard "Acesso bloqueado" (ver símbolo) desaparece para os respectivos elementos (excepção <5.3.1.0>).

Agora é possível editar os valores e regulações destes elementos.

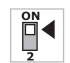
### 8.6.7 Activar/desactivar o bloqueio de acesso

Para impedir a alteração não-autorizada das regulações da bomba, pode-se bloquear todas as funções.



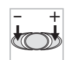
Um bloqueio de acesso activado é indicado na página de estado com o símbolo standard "Acesso bloqueado".

Para activar ou desactivar, prosseguir da seguinte forma:



- Colocar o interruptor DIP 2 na posição ON.

O menu 7.0.0.0 é activado.



- Premir os botões de regulação para activar ou desactivar o bloqueio.

O estado actual do bloqueio está representado no display com o respectivo símbolo ao lado.



**Bloqueio activado**

Não podem ser realizadas alterações nos valores nominais nem nas regulações. O acesso de leitura a todos os elementos de menu mantém-se.



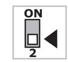
**Bloqueio desactivado**

Os elementos do menu básico podem ser editados (elementos de menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>).



INDICAÇÃO

Para editar os elementos secundários dos menus <5.0.0.0> é necessário que o modo de assistência esteja activado.



- Voltar a colocar o interruptor DIP 2 na posição OFF.

Volta a ser indicada a página de estado.



INDICAÇÃO
Apesar de o acesso estar bloqueado, é possível confirmar avaria após um determinado tempo de espera.

## 8.7 Elementos de menu de referência

A tabela seguinte apresenta um resumo dos elementos disponíveis em todos os níveis de menu. Os números de menu do tipo de elemento são identificados em separado e a função do elemento é explicada. Se necessário, consultar as indicações sobre as opções de regulação de cada elemento.



INDICAÇÃO
Alguns elementos são ocultados sob determinadas condições e por isso saltados no menu durante a navegação.

Se p. ex. o ajuste do valor nominal do número de menu <5.4.1.0> estiver em “OFF”, o número de menu <5.4.2.0> é ocultado. Só se o número de menu <5.4.1.0> tiver sido colocado em “ON”, se pode ver o número de menu <5.4.2.0>.

A condição para ocultar um elemento de menu é explicada na última coluna da tabela.

| N.º | Designação | Tipo | Símbolo | Valores/explicações | Condições de indicação |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.0.0.0 | Valor nominal | ± | | Regulação/indicação do valor nominal (para mais informações, ver o capítulo 8.6.1 “Adaptação do valor nominal” na página 187) | |
| 2.0.0.0 | Modo de controlo | ± | | Regulação/indicações do modo de controlo (para mais informações, ver o capítulo 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 198 6.2 “Modos de controlo” na página 174) | |
| | | | | Velocidade constante | |
| | | | | Regulação constante Δp-c | |
| | | | | Regulação variável Δp-v | |
| | | | | Controlo PID | |
| 3.0.0.0 | Bomba on/off | ± | | ON<br>Bomba ligada | |
| | | | | OFF<br>Bomba desligada | |
| 4.0.0.0 | Informações | | | Menus de informação | |
| 4.1.0.0 | Valores reais | | | Indicação dos valores reais actuais | |
| 4.1.1.0 | Sensor do valor real (In1) | | | Conforme o modo de controlo actual.<br>Δp-c, Δp-v: Valor H em mm<br>Controlo PID: valor em % | Não é indicado no modo de controlo |
| 4.1.3.0 | Potência | | | Potência actual P em watts | |
| 4.2.0.0 | Dados de funcionamento | | | Indicação dos dados de funcionamento | |

| N.º | Designação | Tipo | Símbolo | Valores/explicações | Condições de indicação |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.2.1.0 | Horas de funcionamento | | | Soma das horas de funcionamento activas da bomba (pode-se fazer o reset do contador através da interface infravermelha) | |
| 4.2.2.0 | Consumo | | | Consumo de energia em kWh/ MWh | |
| 4.2.3.0 | Contagem decrescente da alternância das bombas | | | Tempo até à alternância das bombas em h (a uma unidade de 0,1 h) | Só é indicada em DP-MA e na alternância das bombas interna |
| 4.2.4.0 | Tempo restante até ao arranque da bomba | | | Tempo até ao próximo arranque da bomba (após 24 h de paragem de uma bomba (p. ex. através de Ext. Off) ocorre um funcionamento automático da bomba durante 5 segundos) | |
| 4.2.5.0 | Contador de ligação de rede | | 123... | Nº de ligações da tensão de alimentação (regista-se todas as vezes que a tensão de alimentação é estabelecida após uma interrupção) | |
| 4.2.6.0 | Contador de arranques da bomba | | 123... | Nº de arranques de bomba realizados | |
| 4.3.0.0 | Estados | | ON OFF ON | | |
| 4.3.1.0 | Bomba seleccionada | | | A indicação de valores apresenta a identificação da bomba seleccionada de forma estática.<br>A indicação de unidades apresenta a identificação da bomba seleccionada temporária de forma estática. | Só é indicada em DP-MA |
| 4.3.2.0 | SSM | | MA<br>MA/SL | ON<br>Estado do relé SSM | |
| | | | MA<br>MA/SL | OFF<br>Estado do relé SSM se não houver nenhum aviso de avaria | |
| 4.3.3.0 | SBM | | | ON<br>Estado da relé SBM quando há um sinal de operacionalidade/ funcionamento ou ligação de rede | |
| | | | | OFF<br>Estado da relé SBM quando não há nenhum sinal de operacionalidade/funcionamento ou ligação de rede | |

| N.º | Designação | Tipo | Símbolo | Valores/explicações | Condições de indicação |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | <br>MA<br>MA/SL | SBM<br>Sinal de funcionamento: | |
| | | | <br>MA<br>MA/SL | SBM<br>Sinal de operacionalidade | |
| | | | | SBM<br>Sinal de ligação de rede | |
| 4.3.4.0 | Ext. Off | | OFF<br>OFF MA<br>OFF MA/SL | Sinal existente na entrada “Ext. off” | |
| | | | OFF<br>OFF MA<br>OFF MA/SL | OPEN<br>A bomba está desligada | |
| | | | OFF<br>OFF MA<br>OFF MA/SL | SHUT<br>O funcionamento da bomba está desbloqueado | |
| 4.3.5.0 | Tipo de protocolo BMS | | | PLR<br>Protocolo | Só é indicado quando o BMS está activado |
| | | | | LON<br>Sistema de bis de campo | Só é indicado quando o BMS está activado |
| 4.4.0.0 | Dados do aparelho | | 12345 | Indica os dados do aparelho | |
| 4.4.1.0 | Nome da bomba | | 12345 | Ex.: SIE 40/170-5,5/2 (indicação escrita) | |
| 4.4.2.0 | Versão de software do controlador do utilizador | | 12345 | Mostra a versão de software do controlador do utilizador. | |
| 4.4.3.0 | Versão de software do controlador do motor | | 12345 | Mostra a versão de software do controlador do motor | |

| N.º | Designação | Tipo | Símbo-lo | Valores/explicações | Condições de indicação |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.0.0.0 | Assistência técnica | ↴ | | Modo de assistência técnica | |
| 5.1.0.0 | Multibomba | ↴ | | Bomba dupla | Só é indicado, se DP estiver activado (incl. submenus) |
| 5.1.1.0 | Modo de funciona-mento | ± | | Principal/reserva | Só é indicado em DP-MA |
| | | | | Funcionamento em paralelo | Só é indicado em DP-MA |
| 5.1.2.0 | Regulação MA/SL | ± | MA SL | Ajuste manual do modo Master para Slave | Só é indicado em DP-MA |
| 5.1.3.0 | Troca de bombas | ↴ | | | Só é indicado em DP-MA |
| 5.1.3.1 | Alternância das bombas manual | ± | | Realiza a alternância das bombas independentemente da conta-gem decrescente | Só é indicado em DP-MA |
| 5.1.3.2 | Interna/externa | ± | | Alternância das bombas interna | Só é indicada em DP-MA |
| | | | | Alternância das bombas externa | Só é indicada em DP-MA |
| 5.1.3.3 | Interna: intervalo de tempo | ± | | | É indicado quando uma alternância das bombas interna está activada |
| 5.1.4.0 | Activar/desactivar a bomba | ± | | Bomba activada | |
| | | | | Bomba desactivada | |
| 5.1.5.0 | SSM | ± | MA | Sinal individual de avaria | Só é indicado em DP-MA |
| | | | MA/SL | Conjunto de mensagens de fun-cionamento | Só é indicado em DP-MA |
| 5.1.6.0 | SBM | ± | MA | Sinal individual de funciona-mento | Só é indicado DP-MA e SBM, função operacionalidade/ funcionamento |
| | | | MA | Sinal individual de funciona-mento | Só é indicado em DP-MA |
| | | | MA/SL | Conjunto de mensagens de fun-cionamento | Só é indicado em DP-MA |
| | | | MA/SL | Sinal colectivo de funciona-mento | Só é indicado em DP-MA |
| 5.1.7.0 | Externo off | ± | OFF MA | Ext. OFF individual | Só é indicado em DP-MA |
| | | | OFF MA/SL | Ext. OFF colectivo | Só é indicada em DP-MA |
| 5.2.0.0 | BMS | ↴ | | Ajustes do Building Management System (BMS) – gestão técnica centralizada | Incl. todos os submenus, só é indicado se o BMS estiver activado |
| 5.2.1.0 | LON Wink/assis-tência | ± | | A função Wink permite a identi-ficação de um aparelho na rede LON. Um “Wink” é realizado através da confirmação. | Só é indicado no funciona-mento LON |
| 5.2.2.0 | Funcionamento local/remote | ± | R T | Funcionamento local BMS | |

| N.º | Designação | Tipo | Símbolo | Valores/explicações | Condições de indicação |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Funcionamento remote BMS | |
| 5.3.0.0 | In1 (entrada de sensor) | | | Ajustes da entrada de sensor | Incl. todos os submenus, não é indicado no modo de controlo |
| 5.3.1.0 | In1 (gama de valores do sensor) | | | Indicação da gama de valores do sensor | Não é indicado no controlo PID |
| 5.3.2.0 | In1 (gama de valores) | ± | | Ajuste da gama de valores<br>Valores possíveis: 0..10 V/ 2..10 V/0..20 mA/4..20 mA | |
| 5.4.0.0 | In2 | | | Regulações da entrada externa de valores nominais 2 | |
| 5.4.1.0 | In2 activado/ desactivado | ± | | ON<br>Entrada externa do valor nominal 2 activada | |
| | | | | OFF<br>Entrada externa do valor nominal 2 desactivada | |
| 5.4.2.0 | In2 (gama de valores) | ± | | Ajuste da gama de valores<br>Valores possíveis: 0..10 V/ 2..10 V/0..20 mA/4..20 mA | Não é indicado se In2 = desactivado |
| 5.5.0.0 | Parâmetros PID | | PID | Regulações do controlo PID | Incl. todos os submenus;<br>Só é indicado quando o controlo PID está activado |
| 5.5.1.0 | Parâmetros P | ± | PID | Regulação da percentagem proporcional da regulação | |
| 5.5.2.0 | Parâmetros I | ± | PID | Ajuste da percentagem integral da regulação | |
| 5.5.3.0 | Parâmetro D | ± | PID | Regulação da percentagem diferencial da regulação | |
| 5.6.0.0 | Avaria | | | Regulações do comportamento em caso de avaria | |
| 5.6.1.0 | HV/AC | ± | | Modo de funcionamento HV 'Aquecimento' | |
| | | | | Modo de funcionamento AC 'Refrigeração/clima' | |
| 5.6.2.0 | Velocidade de funcionamento de emergência | | RPM | Indicação da velocidade de funcionamento de emergência | |
| 5.6.3.0 | Tempo de autoreset | ± | | Tempo até à confirmação automática de uma avaria | |
| 5.7.0.0 | Outras regulações | | 0/0/0 | | |
| 5.7.1.0 | Orientação do display | ± | | Orientação do display | |
| | | | | Orientação do display | |

| N.º | Designação | Tipo | Símbo-lo | Valores/explicações | Condições de indicação |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.7.2.0 | Correcção do valor de pressão | ± | | Se a correcção do valor de pressão estiver activada, a pressão diferencial entre dois pontos de medição definidos (standard no flange da bomba) mantido constante a um valor nominal momentâneo através de alterações de velocidade da bomba | Só é indicado em Δp-c |
| | | | | Correcção do valor de pressão desactivada | |
| | | | | Correcção do valor de pressão activada | |
| 5.7.6.0 | Função SBM | ± | | Regulação do comportamento dos sinais | |
| | | | | Sinal de funcionamento SBM | |
| | | | | Sinal de operacionalidade SBM | |
| | | | | Sinal de ligação de rede SBM | |
| 5.7.7.0 | Regulação de fábrica | ± | | OFF<br>Regulação standard -as regulações não se alteram quando confirmadas. | Não é indicado se o bloqueio de acesso estiver activado |
| | | | | ON<br>As regulações, quando confirmadas voltam à regulação de fábrica.<br><br>**ATENÇÃO!**<br>Todas as regulações realizadas manualmente perdem-se. | Não é indicado se o bloqueio de acesso estiver activado |
| 6.0.0.0 | Confirmação de avarias | ± | RESET | Para mais informações ver o capítulo 11.3 “Confirmar avarias” na página 204. | Só é indicado se houver uma avaria |
| 7.0.0.0 | Bloqueio de acesso | ± | | Bloqueio de acesso desactivado (é possível alterar)<br>(para mais informações, ver o capítulo 8.6.7 “Activar/desactivar o bloqueio de acesso” na página 190) | |
| | | | | Bloqueio de acesso activado (não é possível alterar)<br>(para mais informações, ver o capítulo 8.6.7 “Activar/desactivar o bloqueio de acesso” na página 190) | |

# 9 Arranque

**Preparação**

Antes do arranque a bomba e o módulo devem estar à temperatura ambiente.

## 9.1 Encher e purgar o ar

- Encher e purgar o ar da instalação de forma adequada.



**ATENÇÃO! Danificação da bomba!**
**O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico.**

- **Assegurar-se de que a bomba não funciona a seco.**
- Para evitar ruídos de cavitação e danos, é necessário garantir uma pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração da bomba. Esta pressão de alimentação mínima depende da situação de funcionamento e do ponto de funcionamento da bomba e deve ser definida de forma correspondente.
- Os parâmetros essenciais para definir a pressão de alimentação mínima são o valor NPSH da bomba no seu ponto de funcionamento e a pressão do vapor do fluido.

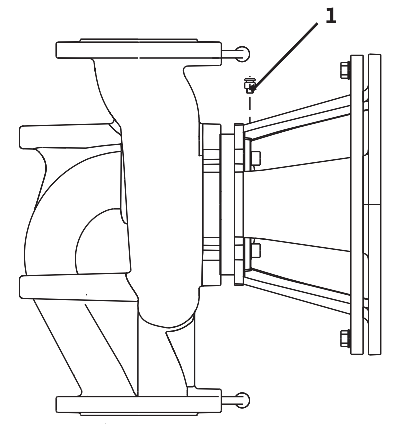



*Fig. 36: Válvula de ventilação*

- Purgar o as das bombas após soltar as válvulas de ventilação (Fig. 36, Pos. 1). Um funcionamento a seco danifica o empanque mecânico da bomba. O sensor da pressão diferencial não deve ser ventilado (perigo de danificação).



**CUIDADO! Perigo de queimaduras!**
**Conforme a temperatura do fluido e a pressão do sistema, com a abertura total do parafuso de ventilação, podem ser expelidos fluidos, vapores ou altas pressões.**

- **Abrir o parafuso de ventilação.**



**CUIDADO! Perigo de lesões!**
**Perigo de queimaduras ao tocar na bomba! Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas.**

- **Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer.**
- **Usar luvas de protecção.**

## 9.2 Instalação de duas bombas

Durante o arranque de uma instalação de bomba dupla, ambas as bombas foram colocadas na regulação de fábrica. O código de avaria “E035” é indicado. No caso das bombas DIE, a bomba esquerda de circulação dos fluidos já está configurada de fábrica como bomba Master.

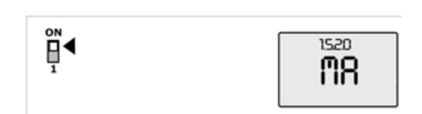



*Fig. 37: Ajustar a bomba Master*

Depois de confirmas a mensagem de erro, o menu <5.1.2.0> é indicado e “MA” (= Master) pisca. Para confirmar “MA”, o bloqueio de acesso tem de estar desactivado e do modo de assistência activado (Fig. 37).

Ambas as bombas estão ajustadas para “Master” e nos displays de ambos os módulos electrónicos pisca “MA”.

- Premir o botão de validação para confirmar a bomba esquerda na circulação dos fluidos como bomba Master. No display da bomba Master aparece o estado “MA”.

A outra bomba mostra a seguir o estado “SL” (= Slave).



INDICAÇÃO

O procedimento pode ser iniciado mais tarde manualmente seleccionando o menu <5.1.2.0>.

(consultar as informações sobre a navegação no menu de assistência 8.6.3 “Navegar” na página 188).

## 9.3 Regulação da potência da bomba

- A instalação foi ajustada para um determinado ponto de funcionamento (ponto de carga total, potência de aquecimento máxima calculada). Durante o arranque a potência da bomba (altura manométrica) deve ser ajustada de acordo com o ponto de funcionamento da instalação.
- A regulação de fábrica não corresponde à potência da bomba necessária para a instalação. Ela é determinada com o auxílio do diagrama de curvas características do tipo de bomba seleccionado (do catálogo/folha de especificações).

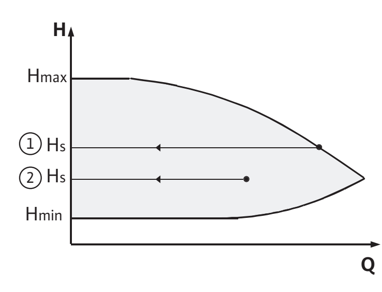


**ATENÇÃO! Danos materiais!**

**Um caudal insuficiente pode causar danos no empanque mecânico.**

- **Garantir um caudal mínimo de 10 % do caudal máximo.**

## 9.4 Regulação do modo de controlo



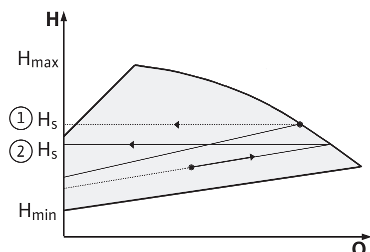




*Fig. 38: Regulação Δp-c/Δp-v*

**Regulação Δp-c/Δp-v:**

| | Regulação (Fig. 38) | Δp-c | Δp-v |
|---|---|---|---|
| ① | Ponto de funcionamento na curva característica máx. | Desenhar a partir do ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor nominal Hs e regular a bomba para este valor. | Desenhar a partir do ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor nominal Hs e regular a bomba para este valor. |
| ② | Ponto de funcionamento na gama de regulação | Desenhar a partir do ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor nominal Hs e regular a bomba para este valor. | Na curva característica de regulação, ir até à curva característica máx., depois na horizontal para a esquerda, ler o valor nominal Hs e ajustá-lo na bomba. |
| | Gama de regulação | $H_{mín}$, $H_{máx}$ Ver curvas características (no catálogo, Select ou Online) | $H_{mín}$, $H_{máx}$ Ver curvas características (no catálogo, Select ou Online) |



INDICAÇÃO
Alternativamente também é possível ajustar o modo de controlo (Fig. 39) ou o modo de funcionamento PID.

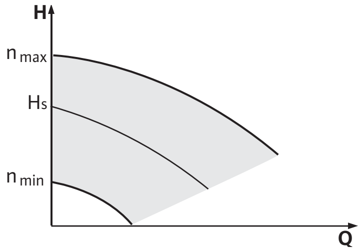



*Fig. 39: Modo de controlo*

**Modo de controlo:**

O modo de funcionamento com “Controlo” desactiva a regulação no módulo. A velocidade da bomba é mantida num valor constante e regulada internamente através de um botão rotativo.

A gama de velocidade depende da potência do motor.

**Controlo PID:**

Graças a uma boa combinação dos diferentes segmentos de regulação, o utilizador obtém uma regulação que reage de forma rápida e constante sem desvios em relação ao valor nominal.

| Percentagem de regulação | Regulação de fábrica | Gama de regulação | Resolução do passo |
|---|---|---|---|
| **P** | 0,5 | -30,0 ... -2,0<br>-1,99 ... -0,01<br>0,00 ... 1,99<br>2,0 ... 30,0 | 0,1<br>0,01<br>0,01<br>0,1 |
| **I** | 0,5 s | 10 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |
| **D** | 0 s<br>(= desactivado) | 0 ms ... 990 ms<br>1 s ... 300 s | 10 ms<br>1 s |

O efeito da regulação é determinado pelo sinal da percentagem P.

Positive-PID-Control (standard):

Com o sinal de percentagem positivo P, se o valor nominal não for atingido, a regulação aumenta a velocidade da bomba até atingir o valor nominal.

Negative-PID-Control:

Com o sinal de percentagem negativo P, se o valor nominal não for atingido, a regulação reduz a velocidade da bomba até atingir o valor nominal.

## 10 Manutenção

**Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser realizados apenas por pessoal qualificado!**

Recomenda-se que a manutenção e o controle da bomba sejam feitos pelo serviço de assistência Salmson



**PERIGO! Perigo de morte!**
**Há perigo de morte por choque eléctrico durante os trabalhos em aparelhos eléctricos.**

- **Devem ser encarregados de trabalhos em aparelhos eléctricos apenas electricistas homologados pela entidade fornecedora de energia local.**
- **Antes de quaisquer trabalhos em aparelhos eléctricos, desligá-los da corrente e impedir que voltem a ser ligados.**
- **Respeitar as instruções de instalação e funcionamento da bomba, da regulação de nível e dos outros acessórios!**



**PERIGO! Perigo de queimaduras!**
**Devido a temperaturas de água ou pressões de sistema muito altas, a superfície da instalação pode atingir temperaturas elevadas.**

- **No caso de temperaturas da água e pressões de sistema altas, deixar arrefecer antes de realizar quaisquer trabalhos.**
- **Em todos os trabalhos usar vestuário de protecção e luvas.**



INDICAÇÃO

Em todos os trabalhos de montagem, é necessário utilizar sem falta o gancho de montagem (Fig. 6 Pos. 10) para ajustar o impulsor na posição correcta no corpo da bomba!

### 10.1 Trabalhos de manutenção

#### 10.1.1 Substituir o empanque mecânico

Durante o tempo de aquecimento, deve-se contar com a saída de alguns pingos. Mas de tempos em tempos é necessário realizar um controlo visual. Se for verificada uma fuga clara, deve-se substituir a junta.

**Substituição**

- Ligar a instalação sem tensão e protegê-la contra uma ligação não-autorizada,
- Fechar as válvulas de corte situadas à frente e atrás da bomba,
- Despressurizar a bomba abrindo a válvula de ventilação (Fig. 5 Pos. 1.31).



**PERIGO! Perigo de queimaduras!**
**Devido às altas temperaturas do fluido, existe o perigo de queimaduras.**

- **Se o fluido estivermuito quente, deixar arrefecer antes de realizar qualquer trabalho.**

- Desligar os bornes do motor, se o cabo para desmontagem do motor for demasiado curto.
- Soltar os cabos de medição do sensor da pressão diferencial.
- Desmontar a protecção de acoplamento (Fig. 5 Pos. 1.32.).
- Soltar os parafusos da unidade de acoplamento (Fig. 5 Pos. 1.41).
- Soltar os parafusos de fixação do motor (Fig. 5 Pos. 5) do flange e levantar o motor da bomba com o equipamento de elevação adequado. Algumas bombas SIE têm um anel adaptador (Fig. 5 Pos. 8) que se solta.
- Soltar os parafusos de fixação das lanternas (Fig. 5 Pos. 4). Desmontar a unidade de lanternas com acoplamento, veio, empanque mecânico e impulsor do corpo da bomba.
- Soltar a porca de fixação do impulsor (Fig. 5 Pos. 1.11), retirar a anilha que está por baixo (Fig. 5 Pos. 1.12) e tirar o impulsor (Fig. 5 Pos. 1.13) do veio da bomba.
- Retirar o empanque mecânico (Fig. 5 Pos. 1.21) do veio.
- Retirar o acoplamento (Fig. 5 Pos. 1.41) com o veio da bomba da lanterna.
- Limpar as superfícies de encaixe do veio minuciosamente. Se o veio estiver danificado, deve ser substituído.
- Retirar o contra-anel do empanque mecânico com o anel vedante do flange da lanterna e o O-ring (Fig. 5 Pos. 1.14). Limpar os encaixes da junta.
- Colocar o novo contra-anel do empanque mecânico com anel vedante no encaixe da junta do flange da lanterna. Como lubrificante pode-se utilizar um detergente de loiça comum.
- Montar o novo O-ring na ranhura do encaixe do O-ring da lanterna.
- Controlar as superfícies de acoplamento. Se necessário, limpar e lubrificar ligeiramente com óleo.
- Pré-montar as braçadeiras de acoplamento com anilhas distanciadoras no veio da bomba e inserir esta unidade pré-montada cuidadosamente na lanterna.
- Colocar o novo empanque mecânico no veio. Como lubrificante pode-se utilizar um detergente de loiça comum.
- Montar o impulsor com a anilha e a porca. Fixar o diâmetro externo do impulsor. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.



INDICAÇÃO

Observar o momento de aperto para o tipo de rosca.

- Inserir a unidade de lanterna pré-montada cuidadosamente no corpo da bomba e enroscar. Fixar as peças rotativas no acoplamento, para evitar danos no empanque mecânico. Observar o momento de aperto prescrito.
- Soltar ligeiramente os parafusos de acoplamento e abrir ligeiramente o acoplamento pré-montado.
- Montar o motor com equipamento de elevação adequado e enroscar a ligação lanterna-motor (e o anel adaptador com SIE).



INDICAÇÃO

Observar o momento de aperto para o tipo de rosca.

- Colocar o gancho de montagem (Fig. 6 Pos. 10) entre a lanterna e o acoplamento. O gancho de montagem deve assentar sem folga.
- Primeiro, apertar os parafusos de acoplamento ligeiramente, até as braçadeiras se encostarem às anilhas distanciadoras. A seguir, enroscar o acoplamento uniformemente. Aqui, com o gancho de montagem, ajusta-se automaticamente a distância prescrita de 5 mm entre a lanterna e o acoplamento.



INDICAÇÃO

Observar o momento de aperto para o tipo de rosca.

- Desmontar o gancho.
- Montar os cabos de medição do sensor da pressão diferencial.
- Montar a protecção de acoplamento.
- Ligar o cabo do motor.

**Momentos de aperto dos parafusos**

| Ligação aparafusada | | Momento de aperto Nm ± 10 % | Instruções de montagem |
|---|---|---|---|
| **Impulsor — Exio** | M10<br>M12<br>M16 | 30<br>60<br>100 | |
| **Corpo da bomba — Lanterna** | M16 | 100 | Apertar uniforme-mente em cruz |
| **Lanterna — Motor** | M10<br>M12<br>M16 | 35<br>60<br>100 | |
| **Acopla-mento** | M6-10.9<br>M8-10.9<br>M10-10.9<br>M12-10.9<br>M14-10.9 | 12<br>30<br>60<br>100<br>170 | Lubrificar as super-fícies de encaixe ligeiramente com óleo,<br>apertar os parafu-sos uniforme-mente,<br>manter a fenda uniforme. |

### 10.1.2 Substituir o motor/módulo

Se o mancal produzir muitos ruídos e vibrações estranhas, isto significa que está desgasto. O mancal ou o motor deve ser substituído.
A substituição do motor/módulo só deve ser realizada pelo serviço de assistência Salmson.

## 11 Avarias, causas e soluções

**Mandar eliminar as avarias apenas por técnicos qualificados! Cumprir as instruções de segurança sob 10 Manutenção.**

- **Se não for possível resolver a avaria de funcionamento, é favor contactar técnicos especializados, os serviços de assistência a clientes ou representante mais próximo.**

**Indicação de avarias**

Consultar avarias, causas e soluções no esquema “Sinal de avaria/aviso” e as seguintes tabelas. A primeira coluna da tabela contém uma lista dos números de código que o display indica em caso de avaria.



INDICAÇÃO
Se a causa de avaria deixar de existir, algumas avarias são reparadas automaticamente.

**Legenda**

Podem ocorrer os seguintes tipos de avaria com prioridades diferentes (1 = baixa prioridade; 6 = prioridade mais alta):

| Tipo de avaria | Explicação | Prioridade |
|---|---|---|
| A | Avaria definitiva | 6 |
| B | Se indicada pela 6.ª vez, avaria definitiva | 5 |
| C | Aviso,<br>após 5 min passagem para avaria,<br>pela 6.ª vez, avaria definitiva | 4 |
| D | Como no tipo de avaria A, mas o tipo de avaria A tem uma prioridade mais alta relativamente ao tipo de avaria D | 3 |
| E | Funcionamento de emergência: aviso com velocidade de emergência e SSM activado | 2 |
| F | Aviso | 1 |

### 11.1 Avarias mecânicas

| Avaria | Causa possível | Solução |
|---|---|---|
| A bomba não funciona ou pára | Borne solto | Apertar todos os parafusos de borne |
| | Fusíveis avariados | Verificar os fusíveis, substituir se necessário |
| A bomba funciona com baixa potência | Válvula do lado da pressão fechada | Abria a válvula de fecho lentamente |
| | Ar no tubo de aspiração | Tapar as fugas nos flanges, ventilar |
| A bomba produz ruídos | Pressão inicial insuficiente | Aumentar a pressão inicial, observar a pressão mínima no bocal de aspiração, verificar a corrediça de o filtro na sucção e, se necessário, limpar |
| | O mancal do motor está danificado | A bomba deve ser verificada pelo serviço de assistência Salmson ou por técnicos especializados. Se necessário, reparar. |

## 11.2 Tabela de avarias

| Agrupamento | N.º | Avaria | Causa possível | Solução | Tipo de avaria HV | Tipo de avaria AC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| – | 0 | Nenhuma avaria | | | | |
| **Avaria na instalação/ sistema** | E004 | Baixa tensão | Rede sobrecarregada | Verificar a instalação eléctrica | C | A |
| | E005 | Sobretensão | Sobretensão de rede | Verificar a instalação eléctrica | C | A |
| | E006 | Funcionamento de 2 fases | Fase em falta | Verificar a instalação eléctrica | C | A |
| | E007 | Funcionamento gerador (caudal no sentido de fluxo) | O caudal empurra o impulsor, a corrente eléctrica volta a entrar na rede | Verificar a regulação e o funcionamento da instalação | F | F |
| **Avaria na bomba** | E010 | Bloqueio | Resíduos | O desbloqueio ocorre automaticamente, se o bloqueio não for eliminado após 10 seg., a bomba desliga-se, solicitar o serviço de assistência | A | A |
| **Avaria no motor** | E020 | Aumento excessivo de temperatura na bobinagem | Motor sobrecarregado | Deixar o motor arrefecer, Verificar os ajustes | B | A |
| | | | Água sobreaquecida | Arrefecer a água | | |
| | | | Limitação da ventilação do motor | Prover uma ventilação adequada | | |
| | E021 | Motor sobrecarregado | Resíduos na bomba | Solicitar o serviço de assistência | B | A |
| | | | Ponto de funcionamento fora do campo de referência | Verificar/corrigir o ponto de funcionamento | | |
| | E023 | Curto-circuito/falha na ligação à terra | Motor ou módulo avariado | Solicitar o serviço de assistência | A | A |
| | E025 | Falha de contacto | O módulo não está bem conectado | Solicitar o serviço de assistência | A | A |
| | | Bobinagem interrompida | Motor avariado | Solicitar o serviço de assistência | | |
| | E026 | Relé térmico na bobinagem ou PTC interrompido | Motor avariado | Solicitar o serviço de assistência | B | A |
| **Avaria no módulo** | E030 | Sobreaquecimento do módulo | Alimentação de ar ao dissipador do módulo limitada | Prover uma ventilação adequada | B | A |
| | E031 | Aumento excessivo de temperatura Hybrid/ de potência | Temperatura ambiente demasiado alta | Melhorar a ventilação ambiente | B | A |
| | E032 | Baixa tensão no circuito intermédio | Oscilações de tensão na rede | Verificar a regulação e o funcionamento da instalação | F | D |
| | E033 | Sobretensão no circuito intermédio | Interface, linha avariada, cabo avariado | Verificar a instalação eléctrica | F | D |
| | E035 | DP/MP: existe a mesma identificação várias vezes | | | E | E |
| **Falha na comunicação** | E050 | BMS-s-Timeout de comunicação | | | F | F |
| | E051 | Combinação DP/MP inadmissível | Bombas diferentes | | F | F |

| Agrupamento | N.º | Avaria | Causa possível | Solução | Tipo de avaria | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | HV | AC |
| | E052 | DP/MP-s Timeout de comunicação | Cabo MP-falha na comunicação | Verificar o cabo | E | E |
| **Avaria no sistema electrónico** | E070 | Falha no sistema de comunicação interno (SPI) | | | A | A |
| | E071 | Falha EEPROM | | | A | A |
| | E072 | Peça de potência/conversor | | | A | A |
| | E075 | Relé de carga a avariado | | | A | A |
| | E076 | Transformador interno avariado | | | A | A |
| | E077 | Tensão de serviço de 24 V para o sensor avariada | | | A | A |
| **Combinação de sistemas inadmissível** | E099 | Tipo de bomba | | | A | A |

## 11.3 Confirmar avarias

### Informações gerais

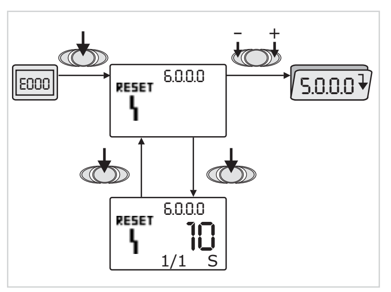
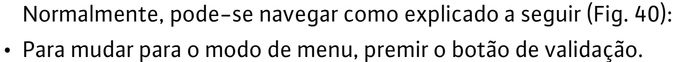


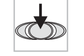
*Fig. 40: Falha na navegação*



Em caso de falha é indicada a página de erro em lugar da página de estado.

Normalmente, pode-se navegar como explicado a seguir (Fig. 40):

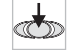




- Para mudar para o modo de menu, premir o botão de validação.

  O número de menu <6.0.0.0> é indicado a piscar.

  Ao premir os botões de regulação pode-se navegar no menu como de costume.



- Premir o botão de validação.

  O número de menu <6.0.0.0> é indicado estático.

  Na indicação da unidade, a ocorrência actual (x) e a ocorrência máxima da falha (y) são apresentadas sob a forma “x/y”.

  Enquanto a avaria não puder ser confirmada, premir novamente o botão de validação provoca um retorno ao modo de menu.



INDICAÇÃO
Um timeout de 30 segundos faz voltar à página de estado ou à página de erro.



INDICAÇÃO
Cada número de falha possui um contador de falhas próprio que conta o nº de vezes que a falha ocorreu nas últimas 24 horas. Após a confirmação manual, 24 h de rede continuamente ligada ou quando a rede é ligada novamente, o número volta a zero.

### 11.3.1 Tipo de avaria A ou D

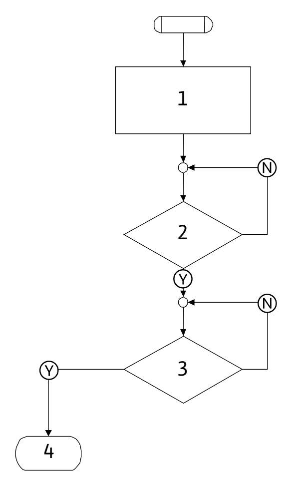



Fig. 41: Tipo de avaria A, esquema

Tipo de avaria A (Fig. 41):

| Passo/consulta de programa | Índice |
|---|---|
| **1** | • O código de avaria é indicado<br>• Motor desligado<br>• LED vermelho aceso<br>• O SSM é activado<br>• O nº no contador de falhas aumenta |
| **2** | > 1 minuto? |
| **3** | Avaria confirmada? |
| **4** | Fim; modo de controlo continua |
| Ⓨ • | Sim |
| Ⓝ • | Não |

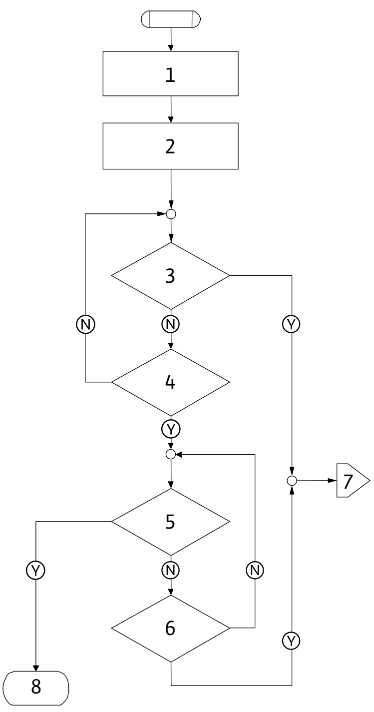



Fig. 42: Tipo de avaria D, esquema

Tipo de avaria D (Fig. 42):

| Passo/consulta de programa | Índice |
|---|---|
| **1** | • O código de avaria é indicado<br>• Motor desligado<br>• LED vermelho aceso<br>• O SSM é activado |
| **2** | • O nº no contador de falhas aumenta |
| **3** | Há uma nova avaria do tipo “A”? |
| **4** | > 1 minuto? |
| **5** | Avaria confirmada? |
| **6** | Há uma nova avaria do tipo “A”? |
| **7** | Ramificação do tipo de avaria “A” |
| **8** | Fim; modo de controlo continua |
| Ⓨ • | Sim |
| Ⓝ • | Não |

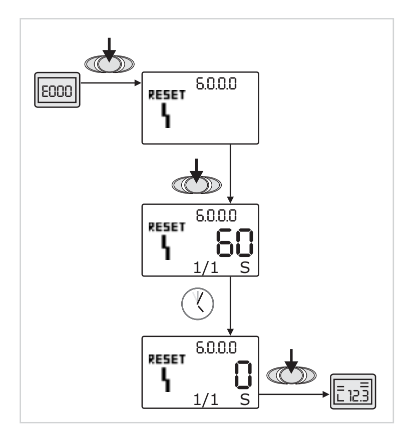
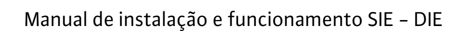



Fig. 43: Confirmar o tipo de avaria A ou D

Se ocorrerem avarias do tipo A ou D, confirmar da seguinte forma (Fig. 43):

- Para mudar para o modo de menu, premir o botão de validação.
  O número de menu <6.0.0.0> é indicado a piscar.
- Premir o botão de validação novamente.
  O número de menu <6.0.0.0> é indicado estático.
  O tempo restante até poder confirmar a avaria é indicado.
- Aguardar o tempo restante.
  O tempo até à confirmação manual perfaz sempre 60 segundos no tipo de avaria A e D.
- Premir o botão de validação novamente.
  A avaria está confirmada e a página de estado é indicada.





### 11.3.2 Tipo de avaria B

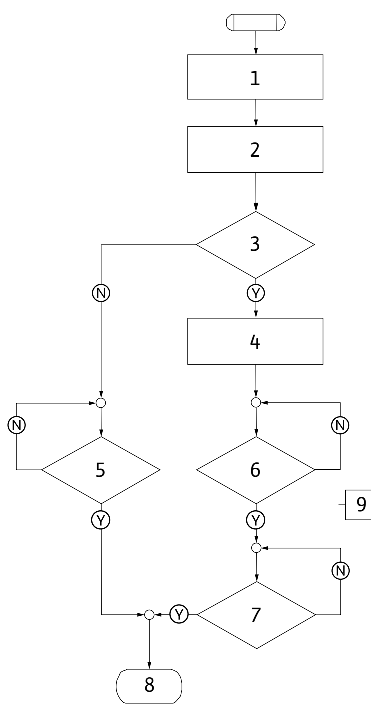
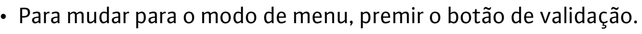



*Fig. 44: Tipo de avaria B, esquema*

Tipo de avaria B (Fig. 44):

| Passo/consulta de programa | Índice |
|---|---|
| **1** | • O código de avaria é indicado<br>• Motor desligado<br>• LED vermelho aceso |
| **2** | • O nº no contador de falhas aumenta |
| **3** | Contador de falhas > 5? |
| **4** | • O SSM é activado |
| **5** | > 5 minutos? |
| **6** | > 5 minutos? |
| **7** | Avaria confirmada? |
| **8** | Fim; modo de controlo continua |
| **9** | Avaria E021 > 1 minuto |
| Ⓨ • | Sim |
| Ⓝ • | Não |

Se ocorrerem avarias do tipo B, confirmar da seguinte forma:



- Para mudar para o modo de menu, premir o botão de validação.

  O número de menu <6.0.0.0> é indicado a piscar.
- Premir o botão de validação novamente.

  O número de menu <6.0.0.0> é indicado estático.

  Na indicação da unidade, a ocorrência actual (x) e a ocorrência máxima da falha (y) são apresentadas sob a forma “x/y”.

**Ocorrências X < Y**

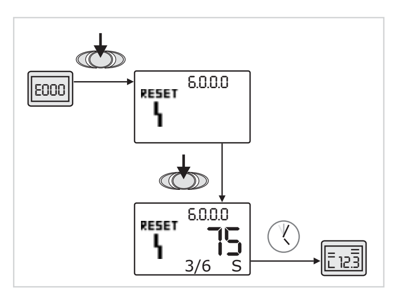



*Fig. 45: Confirmar o tipo de avaria B (X < Y)*

Se a avaria ocorrer menos vezes que o nº máximo permitido (Fig. 45):

- Aguardar o tempo de auto-reset.

  Na indicação de valores, o tempo restante até ao auto-reset da avaria é indicado em segundos.

  Depois de decorrido o tempo de auto-reset, a falha é confirmada automaticamente e a página de estado é indicada.



INDICAÇÃO

O tempo de auto-reset pode ser ajustado no nº de menu <5.6.3.0> (indicação de tempo de 10 a 300 s).

**Ocorrências X < Y**

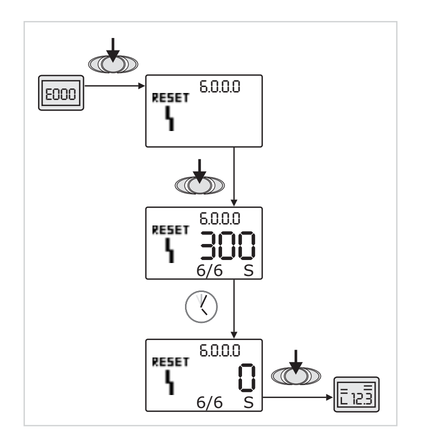



*Fig. 46: Confirmar o tipo de avaria B (X = Y)*

Se a avaria ocorrer o mesmo nº de vezes que o nº máximo permitido (Fig. 46):

- Aguardar o tempo restante.

  O tempo até à confirmação manual perfaz sempre 300 segundos.

  Na indicação de valores, o tempo restante até à confirmação manual é indicado em segundos.
- Premir o botão de validação novamente.

  A avaria está confirmada e a página de estado é indicada.

### 11.3.3 Tipo de avaria C

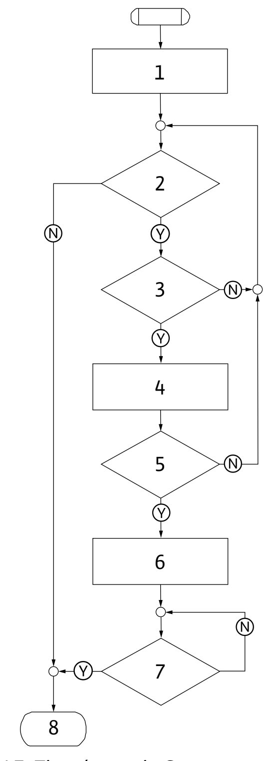



*Fig. 47: Tipo de avaria C, esquema*

Tipo de avaria C (Fig. 47):

| Passo/consulta de programa | Índice |
|---|---|
| 1 | • O código de avaria é indicado<br>• Motor desligado<br>• LED vermelho aceso |
| 2 | O critério de avaria foi cumprido? |
| 3 | > 5 minutos? |
| 4 | • O nº no contador de falhas aumenta |
| 5 | Contador de falhas > 5? |
| 6 | • O SSM é activado |
| 7 | Avaria confirmada? |
| 8 | Fim; modo de controlo continua |
| Y • | Sim |
| N • | Não |

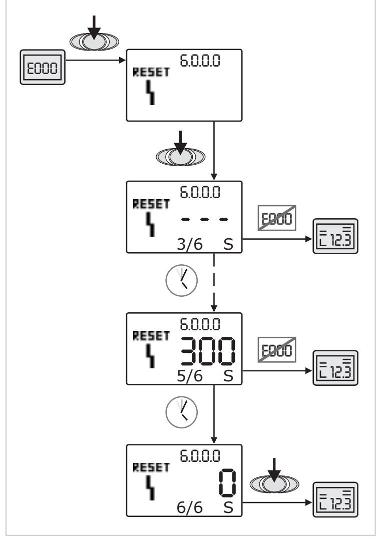



*Fig. 48: Confirmar o tipo de avaria C*

Se ocorrerem avarias do tipo C, confirmar da seguinte forma (Fig. 48):



- Para mudar para o modo de menu, premir o botão de validação.

  O número de menu <6.0.0.0> é indicado a piscar.



- Premir o botão de validação novamente.

  O número de menu <6.0.0.0> é indicado estático.

  Na indicação de valores aparece "– – –".

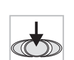
  Na indicação da unidade, a ocorrência actual (x) e a ocorrência máxima da falha (y) são apresentadas sob a forma "x/y".

  Após os respectivos 300 segundos, a ocorrência actual é aumentada uma unidade.

INDICAÇÃO
A avaria é confirmada automaticamente assim que a sua causa for eliminada.

- Aguardar o tempo restante.

  Se a ocorrência actual (x) for igual à ocorrência máxima da avaria (y), pode ser confirmada manualmente.



- Premir o botão de validação novamente.

  A avaria está confirmada e a página de estado é indicada.

### 11.3.4 Tipo de avaria E ou F

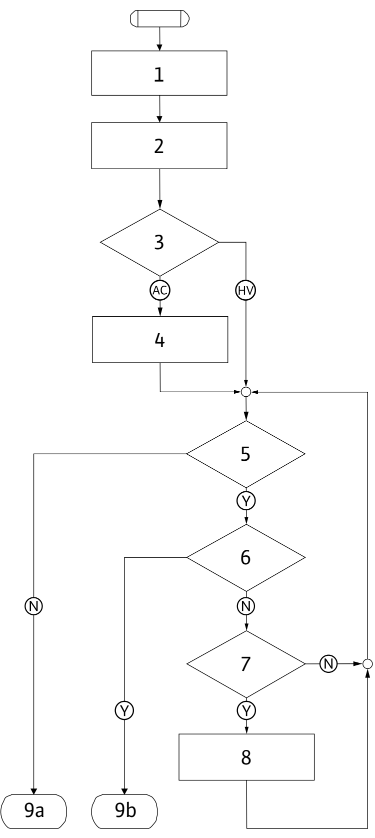



Fig. 49: Tipo de avaria E, esquema

Tipo de avaria E (Fig. 49):

| Passo/consulta de programa | Índice |
|---|---|
| **1** | • O código de avaria é indicado<br>• O funcionamento de emergência da bomba é activado |
| **2** | • O nº no contador de falhas aumenta |
| **3** | Matriz de avarias AC ou HV? |
| **4** | • O SSM é activado |
| **5** | O critério de avaria foi cumprido? |
| **6** | Avaria confirmada? |
| **7** | Matriz de avarias HV e > 30 minutos? |
| **8** | • O SSM é activado |
| **9a**<br>**9b** | Fim; modo de controlo (bomba dupla) continua<br>Fim; modo de controlo (bomba simples) continua |
| Ⓨ •<br>Ⓝ • | Sim<br>Não |

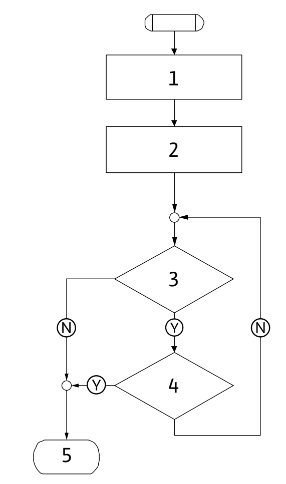



Fig. 50: Tipo de avaria F, esquema

Tipo de avaria F (Fig. 50):

| Passo/consulta de programa | Índice |
|---|---|
| **1** | • O código de avaria é indicado |
| **2** | • O nº no contador de falhas aumenta |
| **3** | O critério de avaria foi cumprido? |
| **4** | Avaria confirmada? |
| **5** | Fim; modo de controlo continua |
| Ⓨ •<br>Ⓝ • | Sim<br>Não |

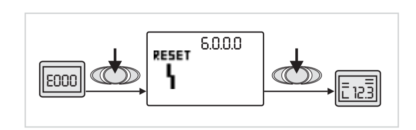



Fig. 51: Confirmar o tipo de avaria E ou F

Se ocorrerem avarias do tipo E ou F, confirmar da seguinte forma (Fig 51):

- Para mudar para o modo de menu, premir o botão de validação.

  O número de menu <6.0.0.0> é indicado a piscar.
- Premir o botão de validação novamente.

  A avaria está confirmada e a página de estado é indicada.



INDICAÇÃO
A avaria é confirmada automaticamente assim que a sua causa for eliminada.

## 12 Peças de substituição

A encomenda de peças sobressalentes é feita através de técnicos especializados presentes localmente e/ou do serviço de assistência Salmson.

Para evitar demoras e encomendas erradas, no acto da encomenda, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação.



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**
**Só é possível garantir um funcionamento perfeito da bomba se forem utilizadas peças sobressalentes de origem.**

- **Utilizar exclusivamente peças sobressalentes Salmson.**
- **Ao encomendar peças sobressalentes, indicar os números acima mencionados, designações e todos os dados da placa de referência do tipo de bomba e de motor.**



INDICAÇÃO

Em todos os trabalhos de montagem, é necessário utilizar sem falta o gancho de montagem para ajustar o impulsor na posição correcta no corpo da bomba!

**Reservado o direito a alterações técnicas!**

**Tabella de peças sobressalentes**

Ver a ordem dos módulos na Fig. 5

| N.º | Peça | Detalhes |
|---|---|---|
| 1.1 | Kit de montagem do impulsor | |
| 1.11 | | Porca |
| 1.12 | | Anilha de fixação |
| 1.13 | | Impulsor |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.2 | Kit de montagem do empanque mecânico | |
| 1.11 | | Porca |
| 1.12 | | Anilha de fixação |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.21 | | Empanque mecânico |
| 1.3 | Kit de montagem da lanterna | |
| 1.11 | | Porca |
| 1.12 | | Anilha de fixação |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.31 | | Válvula de ventilação |
| 1.32 | | Protecção de acoplamento |
| 1.33 | | Lanterna |
| 1.4 | Kit de montagem do veio | |
| 1.11 | | Porca |
| 1.12 | | Anilha de fixação |
| 1.14 | | O-ring |
| 1.41 | | Acoplamento/veio compl. |
| 2 | Motor | |
| 3 | Corpo da bomba completo | |
| 1.14 | | O-ring |
| 3.1 | | Corpo da bomba |
| 3.3 | | Obturador (com bomba dupla) |
| 4 | Parafusos de fixação para a lanterna/corpo da bomba | |
| 5 | Parafusos de fixação para o motor/lanterna | |
| 6 | Porca para fixação do motor/lanterna | |
| 7 | Anilha para fixação do motor/lanterna | |
| 8 | Anel adaptador | |
| 9 | Unidade de medição da pressão | |
| 10 | Gancho de montagem | |
| 11 | Módulo | |

FRANCAIS

**CE MANUEL DOIT ETRE REMIS A L'UTILISATEUR FINAL ET ETRE TOUJOURS DISPONIBLE SUR SITE**

ENGLISH

**THIS LEAFLET HAS TO BE GIVEN TO THE END USER AND MUST BE LEFT ON SITE**

ITALIANO

**QUESTO LIBRETTO D'USO DEVE ESSERE RIMESSO ALL'UTILIZZATORE FINALE E RIMANERE SEMPRE DISPONIBILE SUL POSTO**

ESPAÑOL

**ESTE MANUAL HA DE SER ENTREGADO AL UTILIZADOR FINAL Y SIEMPRE DISPONIBLE EN SU EMPLAZAMIENTO**

PORTUGUÊS

**ESTE MANUAL DEVE SER ENTREGUE AO UTILIZADOR FINAL E SER DISPONÍVEL SOBRE O SÍTIO**





**SALMSON VIETNAM**
E-TOWN - Unit 3-1C
364 CONG HOA - TAN BINH Dist.
Hochi minh-ville
VIETNAM
TEL. : (84-8) 810 99 75
FAX : (84-8) 810 99 76
nkminh@pompessalmson.com.vn

**W.S.L. LEBANON**
Bou Khater building - Mazda Center
Jal El Dib Highway - PO Box 90-281
Djeideh El Metn 1202 2030 - Beiruth
LEBANON
TEL. : (961) 4 722 280
FAX : (961) 4 722 285
wsl@cyberia.net.lb

**SALMSON ARGENTINA S.A.**
Av. Montes de Oca 1771/75
C1270AABE
Ciudad Autonoma de Buenos Aires
ARGENTINA
TEL.: (54) 11 4301 5955
FAX : (54) 11 4303 4944
info@salmson.com.ar

**SALMSON SOUTH AFRICA**
Unit 1, 9 Entreprise Close,
Linbro Business Park - PO Box 52
EDENVALE, 1610
Republic of SOUTH AFRICA
TEL. : (27) 11 608 27 80/ 1/2/3
FAX : (27) 11 608 27 84
admin@salmson.co.za

**PORTUGAL**
Rua Alvarez Cabral, 250/255
4050 - 040 Porto
PORTUGAL
TEL. : (351) 22 208 0350
(351) 22 207 6910
FAX : (351) 22 200 1469
mail@salmson.pt

**SALMSON ITALIA**
Via J. Peril 80 I
41100 MODENA
ITALIA
TEL. : (39) 059 280 380
FAX : (39) 059 280 200
info.tecniche@salmson.it

**SERVICE CONSOMMATEUR**
service.conso@salmson.fr
**SALMSON CONTACT** 0820 0000 44 (n° indigo)
Espace Lumière - Bâtiment 6
53, boulevard de la République - 78403 Chatou Cedex
**www.salmson.com**


POMPES SALMSON - SAS AU CAPITAL DE 16.775.000 € SIREN 313 986 838 RCS VERSAILLES - APE 291C